THE FRENCH REVOLUTION RESEARCH COLLECTION

LES ARCHIVES DE LA REVOLUTION FRANÇAISE

MAXWELL
Headington Hill Hall, Oxford OX3 0BW, UK

L'ART

DE

LA TEINTURE DES FILS ET ÉTOFFES DE COTON.

L'ART DE LA TEINTURE DES FILS ET ÉTOFFES DE COTON,

PRÉCÉDÉ

D'UNE Théorie nouvelle des véritables causes de la fixité des couleurs de bon Teint,

SUIVI

Des Cultures du Pastel, de la Gaude et de la Garance, à l'usage des Cultivateurs et des Manufactures.

PAR LE PILEUR D'APLIGNY.



A PARIS,

Chez SERVIERE, Libraire, rue du Foin-Jacques.

AN VI. — 1798.

THÉORIE

DE

L'ART DE LA TEINTURE.

PRÉFACE.

Si le projet utile de décrire les procédés des arts (projet conçu et heureusement exécuté par MM. de l'académie des Sciences) avoit été rempli par nos peres, nous n'aurions pas perdu beaucoup d'arts que nous regrettons. Ces descriptions sont encore le moyen le plus propre à faciliter le progrès des arts, sur-tout lorsqu'elles ne se bornent pas à un exposé sec et simple des procédés. Les arts qui dépendent de la physique et

de la chimie, sont principalement ceux qui exigent des descriptions raisonnées. Rien n'achemine plus à la perfection d'un art, que de l'astreindre à des regles fixes et invariables puisées dans les loix de la nature : on peut, par leur moyen, parvenir à des découvertes, en tirant des conséquences justes de principes certains, et ajouter successivement des idées nouvelles aux connoissances de ceux qui nous ont précédés. Je ne disconviens pas que les arts ne doivent beaucoup au pur hasard, auquel on est redevable de beaucoup de découvertes; mais on auroit, sans doute, été plus loin, si l'on en avoit fait une étude réfléchie. La multiplicité des essais inévitable, lorsqu'on n'est guidé par aucun principe, épouvante et rebute : le seul flambeau

de la physique peut nous empêcher de nous égarer, et nous enhardir à faire des recherches.

L'art de la teinture est peut-être celui qui dépend le plus de la physique et de la chimie, et le plus éloigné de sa perfection. Son influence sur le produit de nos manufactures est trop sensible pour que je m'arrête à prouver combien il est utile et important d'en étendre les progrès.

Nous avons déjà deux excellens traités sur ce sujet; savoir, l'art de la teinture des laines, par M. Hélot, et celui de la teinture des soies, par M. Macquer.

Le premier de ces savans a proposé un système sur la théorie de la teinture, par lequel il entreprend d'expliquer les causes de la fixité des couleurs de

bon teint. Je suis obligé de dire que son explication ne m'a point paru satisfaisante; et j'indiquerai les raisons qui m'empêchent de l'adopter, et me déterminent à proposer au public mes idées sur cet objet. Je ne crains pas d'être taxé de témérité, parce que mon opinion est contraire à celle de cet académicien. On se souviendra, sans doute, de ce que M. de Fontenelle disoit, que les savans ne voient souvent pas ce qui est à leurs pieds, parce qu'ils portent leurs vues trop loin, et que des hommes fort inférieurs en mérite découvrent quelquefois ce qui leur a échappé.

M. Macquer a gardé le silence sur le systême de M. Hélot, sans paroître l'adopter ni le rejeter. Si la théorie que je présente sur les véritables causes de la fixité des couleurs de bon teint, est

approuvée des physiciens, j'en dois, en partie, la découverte aux ouvrages de ce savant, dans lesquels j'ai puisé les vrais principes de la chimie.

Au reste, l'ouvrage de M. Hélot, indépendamment de sa théorie, contient une explication claire et précise des opérations qui concernent la teinture des laines : M. Macquer a exposé celle des soies avec le même succès. Il ne restoit plus à décrire que les procédés de la teinture des fils de coton ; et c'est ce qui fait le second objet du présent ouvrage.

J'ai cru devoir ajouter, à la suite de la teinture des cotons, la culture de la gaude et celle de la garance, parce qu'il est important pour les manufactures de toiles, de cultiver ces plantes, tant par économie que pour évi-

ter des infidélités qui ne sont que trop communes. Ayant cultivé moi-même cette derniere plante, j'ai été à portée de comparer les différentes opinions de ceux qui ont écrit sur sa culture, de préférer les unes aux autres, et c'est le résultat de mes expériences à ce sujet, que j'offre au public.

AVERTISSEMENT.

La seconde partie de cet ouvrage contient tous les procédés connus de la teinture des fils de coton. On me permettra, sans doute, de taire des procédés qui me sont particuliers, tant sur cette teinture que sur celle des étoffes de laine et de soie, et nommément le procédé d'une teinture bleue, qui surpasse en beauté tous les bleus qu'on tire du pastel et de l'indigo. Cette teinture réussit également sur les velours de coton, sur la laine et sur la soie. Elle est de très-bon teint, et a cet avantage pour la soie, qu'on peut,

par son moyen, lui donner autant de fond qu'on juge à propos, et former des nuances dégradées à volonté. La cuve d'Inde, qui est en usage pour la soie, n'a pas cet avantage : on n'y peut teindre la soie qu'en bleu céleste; et lorsqu'on veut le foncer, on est obligé d'avoir recours à l'orseille. La couleur de cet ingrédient passe très-promptement à l'air; de plus, il ne lui donne pas un vrai ton de bleu, et ne fait paroître le premier plus foncé, qu'en le rougissant, ce qui le fait tirer au violet.

On conçoit bien que ces découvertes ont dû coûter du temps, du travail et de la dépense, avant de

les amener à la perfection. La gloire est la nourriture des arts, à la vérité, mais non pas la seule des artistes, ou de ceux qui travaillent à les éclairer. Il est donc naturel, non-seulement que leurs dépenses ne soient pas en pure perte pour eux, mais encore qu'ils soient récompensés.

Ceux qui perfectionnent les arts, trouvent cette ressource en Angleterre, où l'on a établi, depuis quelques années, une société pour leur encouragement, et assigné des fonds pour récompenser les nouvelles découvertes. Cette ressource n'existe point en France : les manufacturiers, au profit desquels elles doi-

vent tourner, seroient-ils donc indifférens sur leurs propres intérêts? ne craindroient-ils pas d'en voir profiter les étrangers, ou penseroient-ils que c'est à l'état à donner ces récompenses?

On vient cependant d'annoncer un prix de cinquante louis pour celui qui fera la meilleure analyse de l'indigo. Mais la modicité de cette somme fait bien craindre que l'objet qu'on souhaite de voir remplir, ne le soit pas. En effet, l'examen chimique de l'indigo, tel qu'on l'exige, coûteroit beaucoup par lui-même; et tel bien fait qu'il pût être, il n'apprendroit peut-être rien de nouveau. Aussi paroît-on desirer

qu'on découvre une plante indigène, de laquelle on pourroit extraire une fécule semblable à celle de l'indigo. Pour peu néanmoins qu'on fasse réflexion sur la maniere d'extraire cette fécule, dont une seule livre est le produit d'une quantité de plantes assez considérable pour faire la charge de vingt négres; on sera effrayé par les frais immenses qu'exigeroit l'entreprise d'une pareille découverte. Combien ne faudra-t-il pas employer d'arpens pour cultiver au moins une vingtaine de plantes différentes, sur lesquelles on entreprendroit des essais ? etc. etc. Ne pourra-t-il pas arriver qu'après bien du travail et de la dépense on ne découvrira rien

dont on puisse tirer parti avec économie? Qui donc sera assez imprudent pour courir des risques aussi infructueux?

On prétend, au surplus, que la premiere demande de ceux qui proposent ce prix, consistoit dans la théorie physique de la fixité des couleurs de bon teint. Je travaillois sur cet objet lorsque ce prix á été annoncé, et je crois l'avoir rempli dans cet ouvrage; et quoique j'aie cru depuis devoir supprimer, à cause des circonstances, l'analyse de l'indigo, je l'ai, en quelque façon, indiquée. Il sera facile de déduire de mes principes les raisons pour lesquelles cette fécule tient le

premier

premier rang, quant à la fixité, parmi les teintures de bon teint, pourquoi la garance vient ensuite, puis les insectes colorés, et enfin ceux des végétaux qui fournissent des teintures fixes. Je desire que mes observations satisfassent le public, et donnent occasion à de plus grandes découvertes.

TABLE.

L'ART DE LA TEINTURE.

CULTURES DU PASTEL, DE LA GAUDE ET DE LA GARANCE.

FIN DE LA TABLE.



L'ART

L'ART DE LA TEINTURE.

DE LA TEINTURE EN GÉNÉRAL.

La Teinture est l'art de développer et extraire d'une substance quelconque les parties colorées, de les unir ensuite aux étoffes et aux matières qui entrent dans leur fabrication, de manière qu'elles ne paroissent faire qu'un corps avec elles.

La Teinture a pour objet les couleurs, ainsi que la peinture mécanique, et n'en diffère que par les moyens qu'elle emploie. On se sert ordinairement, pour exprimer les opérations de ces deux arts, du terme de colorer; terme consacré par l'usage, mais im-

propre : car le peintre et le teinturier ne colorent pas réellement les sujets. Il faudroit, pour qu'ils le fissent, qu'ils changeassent entièrement la configuration de leurs pores, puisque c'est elle qui donne aux corps la qualité de réfléchir ou d'absorber plus ou moins de rayons de lumière, d'où dépendent leurs différentes couleurs. Le teinturier peut bien agrandir ces pores, et alors il produira le blanc, parce qu'il donnera passage à un plus grand nombre de rayons lumineux; mais il fait tout le contraire lorsqu'il teint, puisque, en les remplissant, il ferme le passage à ces rayons: or comme il les remplit avec des corps colorés, il s'ensuit qu'il ne produit pas les couleurs, mais qu'elles sont préexistantes dans les matières qu'il emploie.

Quelques physiciens n'admettent que trois couleurs primitives, qui sont le jaune, le rouge et le bleu. En effet, le blanc et le noir, à proprement parler, ne sont pas des couleurs : le blanc n'est qu'une lumière qui n'a d'autre modification que l'affoiblissement causé par la réflexion de tous les rayons, et le noir qu'une privation de lumière; de même que tous les rayons du prisme reçus sur un corps, le font paroître blanc;

on produit du noir sur les corps par le mélange et la combinaison du jaune, du rouge et du bleu, parce qu'alors tous les rayons de lumière sont rompus. Cependant, comme dans la nature il y a des corps blancs et des corps noirs, comme il seroit à desirer qu'on découvrît une fécule noire pour teindre solidement en cette couleur, et comme le blanchiment est une opération qui est, en quelque sorte, du ressort de la teinture, et nécessaire au teinturier, je crois être bien fondé à distinguer, par rapport à cet art, cinq couleurs simples, primitives ou fondamentales, lesquelles, combinées à l'infini, peuvent produire toutes les couleurs possibles.

De même qu'il y a des peintures en détrempe qui s'enlèvent ou s'altèrent facilement, et des peintures solides qui se font en mêlant avec les couleurs une huile qui les fait pénétrer, et forme avec elles un mastic qui les garantit des injures de l'air, on distingue pareillement en teinture le bon et petit teint. Mais ce dernier ne consiste pas, comme quelques-uns le prétendent, à déposer des matières étrangères sur la seule surface des corps, ou dans des pores dont la capacité ne seroit pas suffisante pour les recevoir : des matières de cette na-

ture n'ont jamais été employées, même dans le petit teint; parce que le seul lavage suffiroit pour les détacher de la surface des corps.

Le petit teint consiste à introduire dans les pores du sujet qu'on veut teindre, des matières dont les parties sont trop déliées relativement à leur capacité, qui sont privées du gluten nécessaire pour les y retenir, ou qui y sont retenues, mais sont de nature à être facilement altérées par l'action de l'air, qui, en les entamant, change leur texture, et conséquemment la manière dont ils réfléchissoient les rayons de lumière, d'où il résulte une destruction ou un affoiblissement de leurs couleurs.

Le bon teint consiste à introduire dans les pores du sujet qu'on veut teindre, des fécules colorées qui, par l'essence et la combinaison de leurs principes, soient inattaquables par l'air et le soleil, à les y retenir de manière qu'elles n'en puissent sortir comme elles y sont entrées, soit en vertu de l'union qu'elles contractent dans ces pores avec d'autres matières qu'on y a introduites auparavant, et qui grossit leur volume, soit à la faveur d'un gluten qui leur est propre, ou auquel on les associe.

Il y a donc nécessairement plusieurs degrés de bon teint, selon que les conditions que je viens d'établir sont plus ou moins remplies, et selon les différentes natures des mastics qui se forment dans les opérations de teinture. Il y en a qui sont de bon teint pour la laine et la soie, et d'autres pour le lin, le chanvre et le coton; parce que les uns résistent à la seule action des acides, et d'autres à celle des alkalis fixes. Les premiers conviennent à la laine et à la soie, parce qu'on ne savonne pas ces matières; mais les derniers sont nécessaires pour la teinture du fil et du coton.

On voit par la définition que je viens de donner du bon teint, qu'il dépend du concours de plusieurs circonstances, qu'il est nécessaire d'examiner avant d'en expliquer la théorie. Je traiterai donc, 1°. de la nature des différens sujets qu'on a coutume de teindre; 2°. des préparations qu'on leur donne pour les disposer à la teinture; 3°. des différentes substances colorées qu'on emploie ordinairement dans cet art; 4°. du mordant qu'on introduit dans les étoffes avant de les teindre.

Je ne parlerai pas du petit teint, parce qu'il en est parlé suffisamment

dans le Traité de la teinture des laines par M. Hélot.

Examen de la Laine, de la Soie, du Coton, et des Fils de Lin et de Chanvre.

LES matières qu'on teint le plus ordinairement, sont la laine, la soie, le coton, les fils de lin ou de chanvre. Ces matières étant d'un tissu différent, et leurs pores l'étant aussi, tant par la grandeur que par la forme, ces différences doivent en apporter nécessairement dans leur aptitude à recevoir et à retenir les fécules colorées. La laine est vraisemblablement la première matière que les hommes entreprirent de teindre, soit en toison, lorsqu'ils s'habilloient encore de peaux d'animaux; soit filée, lorsqu'ils en eurent trouvé l'invention. Ce ne fut que par la suite qu'ils connurent la soie et le coton; la teinture du fil étoit encore, du temps de Pline, une invention nouvelle.

De la Laine.

La laine est composée d'un nombre infini de poils de la nature des cheveux, qui ne sont, comme eux, que des tuyaux remplis d'une moelle ou substance graisseuse. Ces tuyaux sont eux-mêmes criblés dans toute leur longueur et latéralement, d'une infinité de trous; ils sont plus ou moins frisés, à proportion de la quantité plus ou moins grande de ces trous; ce qui se comprend facilement, parce que plus il y a d'interruption de continuité dans un corps, plus il est flexible: le poil de la laine étant frisé, doit donc avoir beaucoup de pores, et par conséquent beaucoup de places pour recevoir des corps étrangers, qui peuvent, non-seulement se loger dans les pores extérieurs, mais encore pénétrer dans toute l'étendue du tuyau, après qu'on a ôté la moelle qui l'occupoit auparavant. Il n'est donc pas surprenant que la laine, étant de toutes les matières dont on fait des étoffes la plus poreuse, soit la plus facile à teindre, et celle qui se charge d'une plus grande quantité de couleur.

De la Soie.

La matière de la soie est une liqueur gluante qui se forme dans le corps d'une chenille, et se durcit à l'air, en même temps que l'animal la file. On peut raisonnablement supposer que cette liqueur tire son origine du mucilage des feuilles de mûriers, devenue gelée animale dans le corps de la chenille, par sa combinaison avec l'alkali volatil; et que la consistance que cette gelée prend à l'air, provient de l'évaporation d'une huile tenue et d'une portion de l'alkali volatil. Nous avons un exemple de ce phénomène dans les gouttes qui se forment sur les feuilles de la roraire (1), qui s'étendent en filets blancs et très-déliés, si on les touche du bout du doigt, lorsque le soleil darde ses rayons sur la plante. La consolidation de la gelée est encore favorisée, dans la soie, par une autre substance jaune dont l'animal enduit son fil, et qui paroît être une huile concrète d'une nature approchant celle de la cire. Le fil de soie n'est donc autre chose qu'une série continuée des molé-

(1) Ros solis.

cules de cette gelée desséchée; et comme la dessication n'a pu s'en faire sans que ces molécules prissent plus ou moins de retraite, relativement les unes aux autres, cela a dû nécessairement former des inégalités, et conséquemment des pores dans le fil. D'ailleurs, tous les corps n'étant que des assemblages de parties liées ensemble par combinaison ou par agrégation, leur existence suppose nécessairement des pores formés par les interstices qui sont entre leurs surfaces inégales. Les métaux, même les plus compactes, sont poreux; mais leurs pores sont si petits, qu'ils ne peuvent être sensibles. Il en est de même de ceux de la soie, et comme elle n'en a qu'à sa surface, et que l'intérieur de son fil n'a point de concavité comme le poil de la laine, il s'ensuit que la soie ne peut admettre dans ses pores que des parties extrêmement déliées, et en fort petite quantité; qu'elle a besoin même que ces parties qu'elle admet soient plus fortement mastiquées que dans la laine, puisqu'elles ne peuvent que rester collées dans les pores superficiels, sans pouvoir pénétrer dans l'intérieur.

La soie doit donc être, et est en effet, très-difficile à teindre en bon teint: elle dépense plus de teinture, parce

que; comme ses pores ne peuvent contenir que les particules les plus fines, le surplus de la teinture est en pure perte. Une once de cochenille suffit pour teindre une livre de laine, et il en faut deux onces et demie pour amener une livre de soie à la même nuance. Enfin la teinture qu'on donne à cette dernière est, par ces mêmes raisons, moins fixe que celle qu'on donne à la laine.

Du Coton.

Le coton est une substance filamenteuse qui enveloppe la graine du cotonnier : elle n'est point formée, comme quelques-uns l'ont cru, par l'extravasation du suc nourricier de la plante; si cela étoit, cette matière varieroit par la grosseur et par la forme. C'est une véritable végétation qui se fait sur la surface des graines, dont le suc fournit à sa nourriture et à son accroissement. Or comme toute substance végétale n'en peut recevoir qu'elle n'ait des canaux dans lesquels la sève circule, il s'ensuit nécessairement que le poil du coton est creux en-dedans, ainsi que celui des toisons : mais comme il est beaucoup plus fin, il doit être plus difficile

à teindre que la laine animale, parce qu'il ne peut admettre dans ses pores et dans son intérieur, des parties aussi grosses. Du reste, il a des pores extérieurs et latéraux, qui, comme ceux de la laine, communiquent avec le tuyau longitudinal. Ce dernier est aussi rempli d'une espèce de moelle onctueuse qui sort de la graine, laquelle est elle-même fort grasse. Il est essentiel de le dépouiller de cette moelle avant de le teindre, sans quoi la teinture ne pourroit pénétrer dans l'intérieur, et seroit même très-peu fixe sur la superficie. L'existence de cette moelle onctueuse se manifeste par la difficulté qu'il y a d'imbiber le coton, lorsqu'on le plonge dans l'eau, et par la facilité avec laquelle il la boit, lorsqu'il est bien décreusé; et si on le regarde au grand jour, dans le premier état, il est opaque; dans le second, il est transparent.

Des Fils de Lin et de Chanvre.

Les tiges de toutes les plantes sont composées de trois parties; savoir, la partie médullaire, et quelquefois ligneuse, qui est au centre de l'écorce et de l'épiderme. Elles représentent, dans

les végétaux les mêmes parties, à-peu-près, qui forment les os dans les animaux, c'est-à-dire, la moelle, la substance même de l'os, et le périoste.

Lorsque la moelle se durcit et devient ligneuse, elle adhère alors plus ou moins à l'écorce, au moyen d'un mucilage plus ou moins tenace, fourni continuellement par l'exsudation de la sève à travers ses pores. Elle est telle dans les tiges du lin, du chanvre, de l'apocyn, du houblon, de l'ortie, et de plusieurs autres plantes, sur-tout de la famille de châtaigniers, dont on peut retirer du fil.

Comme l'écorce est un assemblage de fibres juxta-posées, collées ensemble par le mucilage dont je viens de parler, et couverte par l'épiderme formé de ce même mucilage, qui pénètre entre chaque fibre et se durcit à l'air, il n'y a pas d'autre moyen d'obtenir du fil de ces plantes, que de détremper ce mucilage qui colle les fibres au bois et les unes aux autres.

L'action de le détremper se nomme *roui* ou *rouissage*, et elle s'opère de plusieurs manières, soit en faisant macérer les tiges dans l'eau, soit en les exposant sur l'herbe, à la rosée, pendant un certain temps. Cette dernière opé-

ration est la plus sûre pour conserver au fil toute sa force, lorsqu'il ne survient pas une trop grande abondance de pluie; mais elle est plus longue et plus sujette aux accidens. De quelque façon qu'on s'y prenne, on sent parfaitement qu'on ne peut fixer un terme pour le temps du rouissage, qu'il dépend de l'adhérence du mucilage, de la nature des différentes plantes, de leur point de maturité, de la qualité du terroir, de celle de l'eau, et de la température de l'air pendant le rouissage.

Comme la bonté et la beauté du fil dépendent de cette opération, il est essentiel qu'elle soit faite sous les yeux d'un homme intelligent et bien au fait de saisir le point fixe auquel le mucilage est suffisamment dissous, parce que ce point passé, les fibres se trouvant à nu, seroient affoiblies, et même pourries. Car le rouissage est une véritable fermentation acide, qui passe, comme les autres, à la putréfaction, lorsqu'on ne l'arrête pas à propos. Il demande donc une expérience qui ne peut guère s'acquérir que par la pratique : c'est pour cette raison que les laboureurs ou autres qui cultivent le lin et le chanvre, et les font apprêter chez eux, réussissent rarement à avoir de belle filasse;

que plusieurs même, rebutés par leur peu de succès, ont abandonné cette culture. En Hollande, en Flandre, et dans tous les pays qui fournissent du beau fil, ceux qui l'apprêtent en font leur métier particulier, et laissent le soin de semer ces plantes aux cultivateurs qui les leur donnent à apprêter lorsqu'elles sont en maturité.

Lorsque les tiges de lin et de chanvre sont bien rouies, on les fait sécher, et alors le bois n'adhérant plus que foiblement à l'écorce, on l'en détache au moyen de la broie, ou en enlevant l'écorce par rubans, ce qui s'appelle *teiller*. L'écorce, en cet état, reste seule et sans bois, mais il s'en faut bien qu'elle soit débarrassée de tout le mucilage. Il y est en deux états différens : celui qui colloit les fibres de l'écorce les unes aux autres et au bois, est sec et réduit en poussière ; celui qui formoit l'épiderme, et qui a été cuit par la chaleur du soleil, est dur, approchant de la nature de la corne, comme tous les mucilages cuits et desséchés. La première portion du mucilage s'en va en poussière, lorsqu'on bat la filasse, qu'on la frotte à la main, ou dans des moulins destinés à cet effet : alors les fibres détachées les unes des autres sont divi-

sées en un nombre de fils d'autant plus grand qu'ils sont plus fins. Il ne reste plus sur la surface de chaque fibre que cette colle tenace et durcie à l'air, qui les empêche de paroître blanches. On ne parvient à blanchir le fil qu'en détruisant cette colle ; ce qui est l'opération qu'on nomme blanchiment, et dont je parlerai ci-après.

Il est à présumer que les fibres du fil sont poreuses, mais leurs pores sont plus petits que ceux des autres matières qu'on a coutume de teindre. Ces portions de fibres détachées et séparées ont assez de ressemblance avec la soie par leur continuité, mais elles sont encore plus sèches et plus compactes: aussi les fils végétaux sont-ils les plus difficiles à teindre, du moins en bon teint. Ils reçoivent facilement la teinture des bois de Campêche et de Brésil, de l'orseille, du carthame, et généralement de toutes les substances dont les fécules, à cause de leur petitesse, peuvent entrer dans leurs pores; mais malheureusement ces matières ne donnent que de fausses teintures. Quant au bon teint, je pense qu'on n'y peut parvenir qu'en introduisant la teinture dans les interstices des fibres qui composent le fil lorsqu'il est filé, lesquels forment

alors autant de pores accidentels. Du moins il est constant qu'on teint plus facilement et plus solidement le fil tors que tout autre; vraisemblablement parce que ces interstices y sont en plus grand nombre.

Conséquences de l'examen des matières qu'on teint.

On voit, par l'examen de ces quatre matières, que c'est à leurs textures qu'il faut attribuer le plus ou le moins d'aptitude qu'elles ont à recevoir les différentes teintures. Ainsi, sans supposer gratuitement des raisons d'homogénéité ou d'affinité de règnes entre les fécules colorées et les sujets à teindre, on comprend facilement pourquoi celle qui donne à la laine une couleur écarlate, ne donne pas la même couleur à la soie, et n'en donne aucune au coton. Elle ne donne à la soie qu'une couleur de lie de vin fort terne; parce que les parties de cochenille forment une laque avec la chaux d'étain répandue dans le bain de teinture. Les pores de la laine sont assez grands pour la loger; mais ceux de la soie étant trop petits, ne peuvent admettre cette laque trop grossière.

sière. Ils n'admettent que les parties cadavéreuses de la cochenille plus déliées que celles de la laque (parce qu'elles sont simples), mais dont la chaux d'étain a absorbé presque toute la couleur. Le coton, dans son état naturel, n'en admet aucune dans ses pores; mais par la même raison il reçoit, comme la soie, une couleur de lie de vin, lorsqu'il a été convenablement décreusé. Quant au kermès et à la garance, la soie, préparée comme il faut, prend très-bien leurs couleurs: quoiqu'on ait dit le contraire, je m'en suis assuré par plusieurs expériences. Il est constant d'ailleurs qu'avant la découverte de la cochenille, on teignoit la soie avec le kermès, et on la nommoit alors soie écarlate.

Il résulte encore de la texture différente des matières qu'on veut teindre, que chacune d'elles prend différentes nuances dans les teintures qui peuvent pénétrer dans leurs pores, quoique l'on emploie les mêmes procédés pour les y teindre. Cette observation a même lieu à l'égard des étoffes différemment tissues, quoique d'une même matière: ces différens tissus doivent en effet occasionner un resserrement plus ou moins grand des pores de ces étoffes, qui fait

qu'ils reçoivent plus ou moins de fécules colorées. C'est ce resserrement qui est cause que la tranche d'un drap écarlate est blanche dans l'intérieur, les molécules colorées étant trop grossières pour y pénétrer; ce qui n'arrive pas dans les autres teintures, pour lesquelles on alune les draps avant de les teindre.

Indépendamment des raisons que je viens d'apporter, les différentes positions et la différente finesse des poils des étoffes occasionnent des différences, non-seulement dans la nuance, mais encore dans l'éclat des couleurs, à proportion de la plus ou moins grande réflexion des rayons de lumière.

Du Blanchiment.

Ce qu'on nomme blanchiment pour le fil, dégrais pour la laine, décreusage pour la soie et pour le coton, n'est dans le fond qu'une même opération différemment pratiquée pour ces différentes matières; mais qui tendent au même but, de leur enlever les corps gras et étrangers, qui empêcheroient les couleurs de s'y attacher, ou qui en terniroient l'éclat. La couleur blanche des corps étant l'effet de la réflexion de tous

les rayons de lumière, et toutes les autres couleurs étant produites par la réfraction de ces mêmes rayons, il s'ensuit qu'on ne peut parvenir à les blanchir qu'en les dépouillant des matières inhérentes qui, en obstruant leurs pores, empêchent la réflexion de la lumière. Comme les alkalis sont les sels qui ont le plus d'action sur ces matières, parce qu'elles tiennent beaucoup de la nature des huiles, ce sont eux qu'on emploie ordinairement, soit purs, soit dans l'état savonneux. On verra néanmoins qu'on emploie aussi à cette fin les acides, pour blanchir le fil, et le dépouiller d'une matière qui ne céderoit pas à l'action des alkalis.

La laine se décreuse ordinairement avec de l'urine fermentée, qui forme avec la graisse qu'on cherche à lui enlever, un savon que l'eau emporte facilement.

On fait bouillir la soie dans une eau de savon, pour la dépouiller de cette substance jaune dont l'animal enduit son fil. On parviendroit au même but, en employant les alkalis fixes; mais on n'en fait pas usage, parce que leur vive action altère sensiblement toutes les matières animales. Cependant comme on a remarqué que la soie d'Europe, qu'on

décreuse avec le savon, n'a pas le même lustre que celle de la Chine, on a proposé de lui substituer le sel de soude; mais il ne paroît pas qu'on l'ait adopté dans aucune manufacture.

Si l'on pense qu'il faille attribuer à l'huile du savon la mauvaise qualité de nos soies, il semble qu'une lessive de soude d'Alicante pourroit lui être substituée avantageusement, à cause du phlogistique qu'elle contient, et qui amortit l'action de son sel. Une pareille lessive seroit, je crois, préférable à la dissolution du sel de soude proposée à l'académie de Lyon, par M. Rigaut de Saint-Quentin; ce sel n'ayant aucune raison de préférence sur les autres alkalis fixes, puisqu'en le faisant cristalliser, on lui enlève le phlogistique qui pourroit l'adoucir.

Les anciens se servoient, pour dégraisser leurs laines, d'une plante qu'on pourroit peut-être employer utilement pour décreuser les soies. Cette plante est le *struthion* des Grecs, que Pline nomme *radicula :* la racine de cette plante, dit-il, a la vertu (*a*) de donner

---

(*a*) *Tingentibus radicula lanas præparat, quam struthion à Græcis vocari diximus.* Pl. l. 24, sect. 58.

aux laines un moelleux et une blancheur surprenante; elle naît en tous terrains de semences, mais elle croît aussi naturellement dans les endroits pierreux et incultes. Elle pousse de grandes racines, qu'on pile pour s'en servir à dégraisser les laines. Dioscoride (*a*), en parlant de cette plante, dit que c'est la même qu'on nomme dans les boutiques *saponaire*, parce qu'elle s'emploie comme le savon, et qu'elle en tient lieu pour ôter les taches des étoffes, et purger les laines de leur suint. Le P. Hardouin dit que c'est la même que quelques-uns nomment l'herbe aux foulons, parce qu'elle leur sert pour fouler les draps. Linnée (*b*) l'a nommée *gyspsophyla struthion*, et nous apprend que les paysans de la province de la Manche en Espagne, s'en servent encore en guise de savon : elle est certainement la même, ou au moins du même genre qu'une plante commune dans la Calabre, connue sous le nom de *lanaria* (*c*), avec la

---

Radicula lavandis lanis succum habet : mirum quantum conferens candori, mollitieique. Pl. l. 19, sect. 18.

(*a*) L. 2, ch. 193.

(*b*) Syst. nat. 2, p. 1028.

(*c*) Hist. nat. di fer. Imp.

racine de laquelle on y dégraisse les laines.

Notre saponaire ou savonière est une espèce de *lychnis* qui croît proche des rivières, des étangs, dans les bois et dans les sables. Sa racine est longue, rougeâtre, noueuse, rampante, fibrée et vivace. Ses feuilles sont larges, semblables à celles du plantain, et d'un goût nitreux: on la cultive dans les jardins; elle est amère et fort détersive. Elle ôte les taches des habits comme le savon.

Nous connoissons plusieurs plantes qui pourroient être employées au même usage. La première est la pariétaire, qui croît abondamment dans les vieux murs, le long des haies et des masures. Les paysans se servent en plusieurs endroits de ses feuilles pour nettoyer les verres. La seconde est le pied de veau maculé, dont les femmes du Poitou font macérer les tiges et les racines dans de l'eau qu'elles renouvellent tous les jours: elles pilent le marc, le font sécher, et s'en servent pour le linge en guise de savon.

Il y a une espèce de liseron (*convolvulus marinus*) qui croît sur les bords de la mer, dont la substance des feuilles est grasse, et la saveur salée: ses fleurs

sont blanches et en forme de cloche; c'est une espèce de soldanelle. On s'en sert aussi pour le même but: en général toutes les soudes pourroient être employées au même usage, sur-tout étant fraîchement cueillies.

On sera peut-être tenté de taxer de frivolité ces petites recherches: quelques-uns pourront penser que ces plantes ayant été en usage dans un temps où celui du savon étoit peu connu, la facilité de s'en procurer aujourd'hui ne doit pas faire regretter la perte de cet usage. Je conviens, avec ces personnes, que des particuliers trouveront toujours plus commode d'avoir du savon sous la main pour l'usage du ménage. Mais il n'en est pas ainsi des manufactures: l'avantage des unes sur les autres consiste dans une plus grande perfection et une plus grande économie. Elles trouveront l'une et l'autre dans l'emploi des plantes dont j'ai parlé; il ne s'agit que d'avoir un coin de terre à sa portée, ensemencé d'une de ces plantes, dont on pourra arracher quelques pieds à proportion du besoin. Puisque d'ailleurs c'est l'huile du savon qui ternit l'éclat de la soie, on ne trouvera point cet inconvénient dans les savons naturels des végétaux, qui doivent être encore plus innocens que

les savons artificiels les mieux faits; parce que les combinaisons faites par la Nature, sont toujours plus parfaites que celles qui le sont par les mains des hommes.

Comme l'action des alkalis fixes est bien moins violente sur les végétaux que sur les animaux, on les emploie purs, et on les aiguise même par la chaux : cependant on étend la lessive de ces sels dans une quantité d'eau suffisante pour les affoiblir, et empêcher qu'ils ne détériorent le coton.

Le blanchiment des fils de lin et de chanvre s'opère pareillement par les alkalis fixes; mais comme la matière qui adhère aux fibres a beaucoup plus de consistance que celle dont il faut dépouiller la laine, la soie ou le coton, ce n'est que petit à petit, et avec beaucoup de patience, qu'on parvient à les en dépouiller. Ceux qui veulent accélérer, emploient à cet effet des lessives très-caustiques: ils blanchissent en effet plus vite leurs fils, mais c'est aux dépens du fil même, dont ces lessives attaquent la substance en même temps qu'elles agissent sur la matière qui le ternit. On y parvient mieux et plus sûrement en faisant alternativement tremper le fil dans des lessives douces, et en

l'exposant

l'exposant à la chaleur du soleil et à la rosée, les arrosant même de temps à autre dans la journée. Il est impossible de déterminer le nombre de fois qu'on doit répéter cette opération, parce que cela dépend de la qualité du terrein qui a produit le lin ou le chanvre, de leur maturité et de la manière dont ils ont été rouis, ce qui peut varier à l'infini.

On pourroit peut-être se servir avantageusement d'une plante que les anciens employoient avec succès pour blanchir les toiles. Pline la nomme *papaver sylvestre, à quibusdam heraclion vocatum, ab aliis aphron* (1). C'est le peplos ou ésule ronde, que le peuple appelle réveil-matin des vignes. Il y a lieu de croire que la petite ésule, qui croît abondamment dans la Provence et le Languedoc, la grande ésule qui vient dans les champs, et le tithymale des marais, autrement nommé turbith noir ou bâtard, qui croît sur les bords sablonneux des rivières et des

(1) *Est inter papavera genus quoddam quo candorem lintea præcipuum trahunt.* Pl. l. 19, cap. 1, p. 414.

Ex hoc (papavere) lina splendorem trahunt æstate. Pl. l. 20, cap. 19, p. 440.

étangs, et qu'on cultive avec succès, pourroient servir au même usage. Ces plantes sont toutes empreintes d'une abondance de suc laiteux, âcre et caustique, qui pourroit suppléer aux alkalis dont on fait les lessives.

Le procédé du blanchiment est à-peu-près le même dans tous les pays; il ne diffère que par le temps qu'on y emploie, et quelques détails de manipulation. Cela n'est pas étonnant, puisqu'il est fondé sur la nature des matières qu'on veut enlever au fil pour le blanchir. Le lin, le chanvre et les autres végétaux qui peuvent fournir du fil, sont pourvus d'une assez grande quantité d'huile douce, non volatile, embarrassée dans le mucilage de la plante. Les alkalis fixes se combinent avec la partie huileuse, et forment avec elle un savon, dont la partie mucilagineuse empêcheroit la dissolution dans l'eau, en se mastiquant avec lui : on ne pourroit donc détacher ce mastic du fil, si on ne l'exposoit à la chaleur du soleil qui volatilise ces alkalis. Mais lorsqu'on a lessivé et fait sécher plusieurs fois le fil, cela ne suffit pas encore pour le blanchir. J'ai dit qu'une partie du mucilage qui formoit l'épiderme de la tige est très-dure, parce qu'il a été durci par la chaleur du soleil;

il s'agit donc de le détruire, ce que ne peuvent faire les lessives. De plus la matière savoneuse, qu'on n'a pu ni volatiliser, ni emporter en arrosant le fil et en le faisant alternativement sécher, doit se transmuer en une terre absorbante, par la volatilisation de l'alkali. Comme d'ailleurs plusieurs blanchisseurs emploient de la chaux, les coulages fréquens et l'exposition au soleil chargent le fil de cette substance. Il est donc nécessaire de l'enlever : on ne peut y réussir en lavant le fil, parce que la terre ne se dissout pas dans l'eau. Il n'y a que les acides (1) qui puissent l'emporter; ils composent avec la terre absorbante un sel neutre, qui est alors dissoluble par l'eau, et qu'on peut conséquemment emporter en lavant bien le fil. Les acides, dont on fait communément usage, sont le lait aigri, une infusion de son ou de farine de seigle qu'on garde pendant quelques jours, jusqu'à ce qu'elle s'aigrisse. Quelques-uns pensent que le petit-lait aigri communique au fil une couleur jaune, qui ne peut guère provenir que des parties

---

(1) Voyez l'Essai sur le Blanchiment de M. Home.

oléagineuses du lait, et ils préfèrent le suc d'oseille. Ceux qui entendent leurs intérêts, ont recours à l'huile de vitriol: elle a la faculté d'achever le blanchiment du fil, quoiqu'elle soit étendue dans une grande quantité d'eau. Elle ne peut, en cet état, altérer le fil en aucune façon, et elle détache les parties de chenevottes qui sont restées attachées à la filasse, faute de l'avoir fait assez longtems macérer dans l'eau, aussi bien que les terres que les lessives réitérées ont imprimées dans le corps du fil.

De quelques Préparations qu'on donne aux Etoffes destinées à la teinture.

Lorsqu'on examine l'état des arts chez les anciens, et qu'on le compare à leur état actuel, on s'apperçoit souvent qu'ils n'ignoroient rien de ce que nous savons et que nous pratiquons. Cette observation de M. le comte de Caylus a lieu pour la teinture en particulier, puisque les pratiques de nos ouvriers sont à-peu-près les mêmes que celles des Grecs, et qu'ils en avoient même qui ne sont plus en usage. Il ne sera donc pas inutile de les remettre

sous les yeux : peut-être une réflexion approfondie sur leurs opérations, quoique seulement indiquées, nous conduira-t-elle à perfectionner cet art.

Les Grecs distinguoient trois opérations dans la teinture. La première qu'ils appeloient Αραιωσις, consistoit à ouvrir et dilater les pores du sujet pour le disposer à boire la couleur. La seconde s'appeloit Βαφη : c'étoit la teinture même, c'est-à-dire l'immersion dans le bain de teinture. La troisième enfin, qu'ils appeloient Κατοχη consistoit à fixer la couleur par le moyen de certaines drogues. Ils appeloient encore cette opération Στυψις. et l'ingrédient qu'ils employoient à cet effet Στυμμα, ce qui prouve qu'il avoit une qualité stiptique et astringente.

Leur première opération est représentée par le décreusage de nos teinturiers, qui ouvre et dilate réellement les pores du sujet qu'ils veulent teindre. On pourroit peut-être rapporter la dernière à notre alunage, puisque l'alun est astringent, et que Tournefort rapporte qu'on se sert à Gora, d'une espèce de garou pour teindre en jaune, en ajoutant à l'infusion de cette plante un peu d'alun, que les gens du pays nomment Στυψη. Je pense néanmoins que l'opé-

ration indiquée par les termes de κατεχεσται et de συφεσται, étoit indépendante de l'alunage, et qu'elle peut être mieux représentée par l'usage que nos teinturiers font, pour quelques couleurs, du sumach, de l'agaric, de la gale et autres astringens. Leur action consiste en effet dans le froncement ou la crispation qu'ils occasionnent aux fibres du sujet sur lequel on les applique; d'où il s'ensuit que les parties solides de ces mêmes fibres sont rapprochées, et la force de leur cohésion considérablement augmentée. La substance du corps, sur laquelle cette action se fait, doit par conséquent devenir plus ferme et plus compacte, et laisser une entrée plus difficile à l'action de l'air et des sels qui pourroient décomposer ceux qui y sont renfermés.

Cette opération se pratiquoit aussi du temps des Romains; et c'est ce qu'ils appeloient *colorem alligare*. Leurs teinturiers employoient à cet effet une espèce de fucus, à laquelle Pline (1) attribue la vertu d'attacher les couleurs aux laines qu'on veut teindre, si efficacement, qu'on ne peut jamais l'enlever.

---

(1) *Tingendis lanis ita colorem alligans, ut elui postea non possit.* Pl. l. 32, sect. 22.

Plusieurs de nos fucus sont abondamment pourvus de phlogistique, dont l'union avec leurs sels et une matière glutineuse pourroit bien produire le même effet. Il y en a une espèce qui croît sur les côtes d'Angleterre, qui paroît être dans ce cas, suivant l'analyse que M. Home en a faite. Il contient, dit ce chimiste, plus de sels que toutes les plantes que je connoisse : mais il s'y trouve une autre substance (du phlogistique sans doute) qui le rend incapable de blanchir, du moins les toiles fines, lorsqu'elles sont parvenues à un degré passable de blancheur. Les blanchisseurs ont remarqué que, dans ces circonstances, il communiquoit à la toile une couleur jaune. Le même auteur observe qu'après avoir fait sécher ce fucus, l'avoir brûlé et l'avoir tenu plus de deux heures en fusion, la quantité qu'il avoit brûlée, lui avoit fourni trois onces et demie de cendres, lesquelles lavées dans trois chopines d'eau froide, lui donnèrent, par l'évaporation, cinq gros quarante-six grains de sel cristallisé, qui contenoit du sel marin, du soufre et de l'alkali. La liqueur entièrement évaporée, laissa quatre gros et demi d'un sel jaune qui lui parut être un alkali très-fort. Il fit une infusion des mêmes

cendres à l'eau tiède; et lorsqu'il la fit bouillir à dessein de la faire évaporer, il y tint, pendant une demi-heure, de la toile blanche qui y contracta une couleur qu'on ne put jamais enlever: cette liqueur, étant évaporée, lui donna quatre gros d'un sel noir amer. Il a supputé, par ces produits, que ces cendres contiennent un peu moins d'un quart de soufre (1), la même quantité de sel marin, environ un quart de sel alkali, et un peu plus d'un quart de terre.

Il est aisé de conclure de ces observations, 1°. qu'on trouveroit un grand profit, à faire brûler ce varec, dont on trouve vraisemblablement le pareil sur les côtes de Bretagne et de Normandie, et à faire usage de ses cendres, qui en Angleterre ne se vendent qu'une livre sterling le millier; 2°. que la couleur fixe dont le phlogistique contenu dans ces cendres pénètre la toile, ne peut être qu'un très-bon préparatif pour la teinture, bien plus efficace que la noix de gale qu'on emploie à cet effet pour le noir des laines et des soies, et pour la teinture du coton. Le phlogistique con-

(1) C'est du phlogistique uni au sel marin, et non du soufre.

tenu dans la noix de gale est bien moins adhérent, par la raison qu'il est dans l'état huileux; et je pense que tout concourt à faire croire que ce fucus ou varec est véritablement l'algue que Pline dit être si utile pour assurer les teintures.

Des Mordans.

Je comprendrai sous le nom de mordans, tous les sels qu'on fait dissoudre dans l'eau pour en imprégner les étoffes, aux dissolutions desquels les teinturiers ont donné le nom de bouillons. Ces sels sont principalement l'alun, la chaux, le sel marin, le nitre, le sel ammoniac, le tartre, les alkalis fixes et volatils, et les différens sels métalliques.

L'utilité de la chaux dans la teinture est connue depuis long-temps, quoiqu'on ignore encore sa nature. Les teinturiers l'employoient, du tems de Pline, sous le nom de *lapis phrigius* (1). Son emploi le plus ordinaire est dans les cuves de pastel, et dans la cuve d'in-

(1) *Voyez* Plin. l. 36, cap. 19, sect. 36; et Diosc. l. 5, c. 41.

digo destinée à teindre à froid ; mais il s'étend à beaucoup d'autres opérations pour ceux qui connoissent ses effets. Cette substance paroît en effet destinée par l'auteur de la nature à lier et unir ensemble les sels et les terres qui sont deux choses si différentes. Le feu la rend dissoluble dans l'eau, ce qui la rend facile à être employée : elle redevient indissoluble par le contact et l'influence de l'air. Ces qualités la rendent propre à former des mastics inaltérables, lorsqu'on l'unit à d'autres matières : on connoît plusieurs mélanges de cette nature, dont la chaux est toujours la base ; et c'est en vertu de ces mêmes propriétés qu'elle assure la fixité de plusieurs couleurs.

Si la chaux a la vertu de rendre les teintures fixes, l'alun la partage avec elle, et a en outre la propriété d'attirer à lui les fécules colorées : cette propriété n'étoit pas inconnue aux anciens (1) qui se servoient d'alun pour leurs teintures. Que ce soit par l'effet du hasard, auquel nous sommes redevables d'une partie de nos découvertes dans les arts, ou par celui du raisonnement, qu'ils

---

(1) *Voyez* Pl. l. 35, sect. 15.

aient reconnu dans l'alun, ou du moins dans sa terre, la propriété de se charger des principes colorans avec plus d'avidité que les terres calcaires, c'est ce que nous ignorons; ce qui est certain, c'est que ce qu'ils nommoient *creta argentaria*, *selunisia*, *anularia*, étoient des espèces de marne de la nature des terres argilleuses, telle qu'est la terre de l'alun. Ils coloroient ces terres avec différentes matières, comme on peut voir dans Pline et dans Vitruve, en les trempant dans des infusions colorées, de la couleur desquelles elles se saturoient avec plus de promptitude que la laine ne pouvoit faire (1). Il est à présumer que cette observation a dû faire faire les premiers pas vers la perfection de l'art, et faire chercher les moyens par lesquels, en introduisant les particules de cette terre dans les pores de la laine, on lui donnât plus de disposition à pomper la couleur. L'alun, dont l'acide tient cette terre en dissolution, a fourni le moyen que l'on cherchoit : on en distingue de deux sortes; l'alun de glace ou de roche, et l'alun de Rome. On se sert du premier, qui est toujours moins

(1) *Voyez* Pline.

cher pour les bleus, et les couleurs qui portent au noir; mais comme il est sujet à contenir des particules de fer, on préfère l'alun de Rome pour les couleurs vives, parce qu'il n'en contient point qui puisse ternir leur éclat. Sa terre rend, par sa blancheur, les couleurs plus éclatantes et plus solides par la ténacité que lui donne une certaine onctuosité qui lui est unie. De plus, le liant de cette terre lui donne encore la facilité de prendre toutes les formes possibles des pores du sujet à teindre, d'où il en doit résulter une plus grande solidité de la teinture.

On se sert encore pour les teintures, du nitre, du sel marin, du sel ammoniac, et du tartre, non pas à la vérité comme mordans, mais en qualité d'altérans. Les trois premiers sels rosent en effet les rouges, et les font tirer au cramoisi; le tartre et les autres acides font un effet tout contraire: ils avivent cette couleur en la faisant incliner sur l'oranger.

L'usage des sels neutres à base métallique sert moins aussi à procurer la solidité qu'à donner le ton aux couleurs dont on veut teindre. Car on sait que les matières colorées changent de nuance suivant la nature des terres métal-

liques qui les attirent : car ces terres ont cette propriété, aussi-bien que la terre de l'alun, qui ne la possède peut-être que parce qu'elle tient de la nature métallique. Parmi les sels neutres à base métallique, il y en a deux qui joignent la qualité de mordans à celle d'altérans, et dont l'usage est le plus ordinaire. Ces sels sont la couperose ou vitriol de Mars, et le vitriol bleu ou de Chypre : ils paroissent la devoir à leur nature astringente.

Théorie de la Teinture des Etoffes préparées par l'alun.

M. Macquer (1) a observé que lorsque la terre de l'alun est humide, elle se charge avidement de toutes les parties grasses, et par conséquent colorantes des corps auxquels elle touche. Cette propriété dénote dans cette espèce de terre une très-grande disposition à se combiner avec le principe de l'inflammabilité, et à le retenir avec beaucoup de force, lorsqu'il lui est une fois uni. La terre de l'alun est donc pourvue d'une

(1) Mém. de l'acad. des sciences, 1762.

vertu qui attire à elle les fécules colorées. La cause de cette attraction nous est inconnue ; mais puisque l'effet n'en est pas moins réel, nous pouvons le considérer sans avoir égard à la cause. Il suffira donc, pour expliquer la théorie des teintures, pour lesquelles on emploie l'alun comme mordant, d'exposer les conditions nécessaires à l'attraction des corps. Il faut, 1°. que la vertu attractive soit réciproque dans les deux corps : 2°. qu'ils soient placés à une distance l'un de l'autre proportionnée à la force avec laquelle ils s'attirent : 3°. que cette force surpasse celle avec laquelle l'un des deux est attiré par le fluide dans lequel ils sont mus.

Il est donc nécessaire pour teindre les étoffes que la teinture qu'on veut lui donner consiste dans des corpuscules suspendus dans un liquide, de manière qu'ils en puissent être séparés par une matière qui ait plus d'affinité que l'eau avec ces corpuscules. Cette matière est la terre de l'alun, pour les fécules qui fournissent des couleurs de bon teint ; il y a d'autres matières colorées que la terre de l'alun n'attireroit point, mais qui en récompense ont encore moins d'affinité avec l'eau que celles qui demandent le mordant de l'alun, en sorte

qu'elles entrent, sans son secours, dans les pores des étoffes : j'en parlerai dans la suite. Quant aux fécules de bon teint, et qui exigent que les étoffes soient alunées, c'est sur la terre de l'alun que les fécules colorées se déposent en vertu de l'attraction, et en même temps qu'elle a lieu, l'acide de l'alun est émoussé par la combinaison qui s'en fait avec les principes des fécules, cet acide n'ayant servi auparavant que de véhicule pour distribuer également dans tous les pores de l'étoffe la terre qu'il tenoit dans le plus grand état de divisibilité. Dans l'examen que je ferai des différentes substances colorées, je développerai cette théorie, que je me flatte de démontrer, et que je crois préférable aux systèmes formés par ceux qui ont traité cette matière avant moi. Malgré la déférence que méritent leurs avis, à tous égards, je n'ai jamais pu me figurer que des sels, quelque durs qu'ils puissent être, tels enfin que le tartre vitriolé, ou le tartre crud, pussent subsister dans leur intégrité dans les pores de l'étoffe ; et quelque petite quantité que l'eau en puisse dissoudre, il seroit difficile que les lavages n'emportassent une bonne partie de ces sels, et par conséquent de la couleur, ou qu'elle ne fût altérée

par la décomposition de ces sels : au lieu qu'une terre fixe, telle que celles de la chaux et de l'alun, qui retiennent par leur nature si opiniâtrément le phlogistique, principe de toutes les couleurs, doivent procurer des teintures plus fixes, ne pouvant être entamées que par de forts acides.

Des Substances colorées.

Personne n'ignore aujourd'hui que les couleurs dépendent du phlogistique, et que c'est de ses différentes modifications, ou de ses différens mélanges avec les huiles, les terres et les sels, et de la qualité et quantité de ces trois principes, que résultent les différentes couleurs. On sait aussi que par la simple addition d'un sel à une substance huileuse, végétale, colorée, on peut changer ou faire disparaître entièrement sa couleur, parce qu'un sel simple ou composé détruisant, par la règle des affinités, la combinaison qui subsistoit d'abord, les rayons de lumière se trouvent différemment réfléchis. Les substances, dont la couleur ne peut être changée par aucun sel, sont donc vraisemblablement celles dont le phlogistique est dans une combinaison parfaite avec les autres

tres principes. Si nous avions une connoissance entière de cette combinaison, nous pourrions, sans doute, guidés par l'analyse des substances colorées, qui sont de bon teint, en composer d'artificielles, ainsi qu'on fait du cinnabre, par exemple, sur la connoissance que nous avons des principes du naturel : nous aurions aussi plus d'espérance, que nous n'en avons, d'amener les fécules, qui fournissent des couleurs de faux teint, à la même fixité que celles qui sont de bon teint. Mais quoique nous sachions, jusqu'à un certain point, les effets que produisent les sels sur certaines huiles, que nous puissions décomposer quelques substances colorées et en séparer les principes, il nous reste à savoir de quelle manière ces principes sont unis ensemble, et nous sommes par conséquent forcés de chercher à perfectionner celles que la nature nous offre. Les connoissances qui nous manquent, à cet égard, ne sont pas même à regretter, puisque les fécules de bon teint ne sont telles que parce qu'on ne peut les décomposer, et que le but qu'on se propose en fixant les couleurs, n'est rempli qu'en les combinant avec d'autres principes, de manière qu'on en rende la décomposition impossible.

De toutes les couleurs qui existent dans les matières végétales et animales, les unes sont apparentes dans les corps qui nous les fournissent, les autres sont cachées, et ne se manifestent que par l'action de différens sels. La manière de développer ces couleurs fait partie de l'art du teinturier; cependant il ne prend pas toujours ce soin, soit parce qu'il n'en consomme pas une assez grande quantité pour y trouver son compte, soit parce que les matières qui fournissent ces couleurs sont exotiques. Les teinturiers achètent donc ordinairement ces couleurs toutes développées : telles sont principalement la fécule bleue, qu'on nomme *indigo*, celle qu'on tire du *ricinoïdes*, connue sous le nom de tournesol; la couleur rouge que produisent plusieurs espèces de lichen, avec lesquels on fabrique la pâte d'orseille, etc. ces couleurs seroient, sans doute, en bien plus grand nombre, si l'on en employoit d'autres qui ne sont pas en usage. On pourroit citer pour exemple, 1°. le suc laiteux de la laitue sauvage à côte épineuse, et celui des laiterons doux et épineux, qui donnent, à l'aide d'une lessive, une couleur de feu ou incarnat très-vif, qui dégénère bientôt en un jaune fixe. 2°. Le suc de la pa-

tience sauvage ou sang-dragon, dont la couleur cramoisie passe d'elle-même à un bleu qu'on pourroit fixer. 3°. La chenille commune de l'aubépine donne, par le moyen d'une lessive, une couleur de pourpre fixe. 4°. La scolopendre couleur d'ambre, donne une couleur d'azur aussi fixe. 5°. La couleur pourpre qu'on tire en Suède de la marjolaine sauvage ou origan. 6°. Plusieurs espèces de lichen fournissent des couleurs jaunes, etc. etc. Je ne cite ces matières que pour ceux qui, ayant le loisir et la curiosité d'en essayer, pourroient trouver des moyens d'extraire ces couleurs avec profit. Les arts ne se peuvent perfectionner que par les découvertes qu'on ajoute à celles de ceux qui les ont créés avant nous (1).

Les couleurs cachées, que les teinturiers ont coutume d'extraire eux-mêmes, sont la couleur bleue de l'isatis, celle qu'on tire du bois d'Inde ou Campêche, dont l'infusion simple est d'un pourpre obscur; la couleur rouge de la racine de garance, celle de la fleur de carthame, etc.

---

(1) *Nunquam invenietur, si contenti fuerimus inventis.* Sen. ep. 33.

Toute couleur suppose nécessairement un corps solide, dont elle est une modification. Car l'eau, qui fait la principale partie des sucs qu'on retire des racines, des feuilles, des fleurs et des fruits de certaines plantes, des liqueurs animales, telles que l'urine, le sang, la bile, etc. cette eau, dis-je, n'est par elle-même susceptible d'aucune couleur, qu'autant qu'elle tient dans l'état d'émulsion, des parties divisées à l'infini de particules colorées.

Pline nous apprend que nos anciens Gaulois tiroient de ces sucs, les couleurs que les Romains alloient chercher au fond de la mer; et l'on trouve en effet, dans cet auteur, les noms de plusieurs plantes, qu'on n'emploie plus en teinture : on en trouve aussi un grand nombre dans plusieurs Traités de botanique anciens et modernes. La lecture de ces ouvrages pique la curiosité de ceux qui sont peu au fait des principes de la teinture : la beauté de leurs couleurs, l'éclat, par exemple, de celle que fournissent les baies de *phytolacca* les séduit; on croit avoir fait une découverte, et on l'insère dans les journaux; mais on ne fait pas réflexion que c'est avec connoissance de cause qu'on a cessé d'employer ces sucs, lorsque nos ancêtres,

éclairés par le commerce des autres peuples, ont trouvé des matières qui fournissent des teintures plus solides. Pline observe avec raison que les teintures de ces végétaux ne soutenoient pas même le lavage (1) : ces sucs ne sont en effet autre chose qu'un liquide coloré par des huiles essentielles mises dans un état savoneux, soit par un alkali, soit par un sel neutre. Ils ne peuvent donc donner qu'une fausse teinture, parce que ces composés savoneux, en entrant dans les pores du sujet qu'on veut teindre, y conservent toujours leur caractère d'être dissolubles dans l'eau ; leur couleur d'ailleurs passeroit très-vîte à l'air, à cause de la volatilité de l'huile essentielle qui est un de leurs principes. Mais, si l'on refusoit d'admettre mon hypothèse au sujet de la nature de ces sucs, la volatilité de leurs couleurs suffiroit pour ne les pas employer, puisque l'alun ni aucun autre mordant ne peut les fixer. Il ne faut pas en être surpris : on diroit à voir ces sucs que c'est le fluide même qui est coloré, tant est grande la

(1) *Transalpina Gallia herbis tyrium atque conchylium tingit, omnesque alios colores.... sed culpa non ablui usu.* Pl. l. 22, sect. 3.

finesse des fécules qui y sont suspendues, et conséquemment leur affinité avec lui. Cette affinité surpassant la force avec laquelle les fécules colorées et la terre de l'alun s'altèrent mutuellement, l'attraction ne peut avoir son effet : aussi voit-on que les teintures qu'on tire de ces sucs n'acquièrent aucun degré de fixité par l'alunage des étoffes qu'on y teint ; parce que la terre de l'alun reste sans couleur placée dans les pores du sujet à côté des fécules, avec lesquelles il ne contracte aucune union ; ou s'il se colore, la grande affinité de la fécule avec l'eau l'en détache facilement.

Je ne dis pas qu'il ne puisse exister des moyens de rendre ces teintures plus solides, en introduisant, par exemple, dans les pores de l'étoffe des terres absorbantes, en ajoutant à ces sucs colorés des acides, qui décomposeroient le savon, et faciliteroient l'union des fécules avec les terres ; mais il pourroit arriver de cette décomposition, que la couleur seroit entièrement détruite, ou du moins changée en une autre. On a négligé jusqu'à présent ces essais, par la facilité de tirer les mêmes couleurs des substances qui exigent moins de peine, par l'incertitude du succès, et le peu de profit

qu'on pourroit attendre des essais qu'on entreprendroit.

Les animaux nous fournissent peu de liqueurs colorées ; mais il est aisé de voir, par l'examen de la bile et du sang, qu'elles seroient dans le même cas que les sucs végétaux dont je viens de parler. De plus, la grande volatilité des principes qui les composent et constituent leurs couleurs, fait présumer qu'on n'a jamais été tenté d'en faire usage.

Puis donc que les sucs végétaux et les liqueurs animales ne peuvent nous fournir de teintures fixes, il s'ensuit que nous devons les chercher dans les matières solides colorées, savoir dans les substances mêmes des animaux, qui sont douées de quelque couleur, ou dans des fécules qui ont ci-devant fait partie de la texture de différentes plantes. Ainsi, à l'égard des ingrédiens colorés, la teinture en emploie de même nature que la peinture : il n'y a de différence que dans la façon d'opérer, et en ce qu'il suffit au peintre que les corps colorés soient mastiqués sur la surface de son sujet ; au lieu que le teinturier a besoin qu'ils soient enchâssés dans les pores du sien, de manière qu'ils ne puissent en sortir que par la destruction du sujet même. Ils se ressemblent encore par l'at-

tention qu'ils apportent à garantir leurs couleurs des injures de l'air, quoiqu'ils emploient des moyens différens pour y parvenir.

La peinture a cependant un grand avantage sur la teinture, en ce que celle-ci est privée de plusieurs matières colorées que la première emploie, telles que l'outre-mer, le safre, le cinnabre, les différentes espèces d'ocre, et généralement toutes les couleurs tirées du règne minéral. Les particules colorées qui composent ces matières, si déliées qu'on les suppose, ne peuvent être attirées vers la terre de l'alun, parce qu'elles sont sèches de leur nature, et que l'alun n'exerce sa vertu attractive que sur les matières grasses. On ne réussiroit pas mieux à les employer sans alun, parce que, quand on parviendroit à les introduire dans les pores du sujet, elles n'y contracteroient aucune adhérence, à cause de leur sécheresse, et en sortiroient avec la même facilité qu'elles y seroient entrées.

Les fécules végétales et animales de bon teint, ne sont telles que parce qu'elles sont toutes pourvues, malgré leur dessication, d'une colle tenace fournie aux unes par le mucilage, et aux autres par la gelée, unie à une huile végétale

végétale ou animale. Ces principes forment, dans le bain de teinture, un gluten qui donne à ces fécules, à mesure qu'elles sont attirées par l'alun et qu'elles pénètrent dans les pores du sujet, la propriété de s'attacher fortement à l'alun qui est entré auparavant dans les mêmes pores, et de former avec lui un véritable mastic. Or lorsque l'alun est entré dans ces pores, sa terre étoit, comme j'ai dit, dans le plus grand état de divisibilité, l'acide qui entre dans sa composition, achève d'épuiser son action sur l'huile, la gelée et le mucilage; il en résulte un ciment difficile à détruire, à proportion de la nature des différentes fécules; et chaque molécule d'alun, grossie par cette addition, ne peut plus sortir des pores dans lesquels elle est entrée. Je dis que ce ciment est difficile à détruire, à raison de la nature des différentes fécules, parce que ce sont les différens principes dont elles sont composées qui règlent les degrés de leur fixité, et principalement la qualite et la quantité de l'huile qu'elles contiennent. Les différences que cela occasionne en apportent nécessairement dans la nature des cimens, qui étant plus ou moins forts, résistent plus ou moins à l'action de l'air et du soleil.

De la Cochenille et autres Insectes colorés.

La cochenille est une pro-gal-insecte qui s'attache à une espèce de figuier du Mexique, qu'on nomme *opuntia*, et qui se nourrit du suc de cette plante. On en trouve sur plusieurs autres, et j'en ai observé particulièrement sur un arbrisseau nommé *ambrosia Peruviana*, qu'on cultive au Jardin du Roi : mais il ne donne qu'une couleur roussâtre, où on apperçoit peu de rougeur, d'où il est à présumer que c'est le suc rouge de l'opuntia qui lui communique sa couleur, et dont les principes s'unissent avec ceux de l'animal, pour ne faire avec eux qu'une seule et même substance. Comme les animaux sont composés d'huile, de terre et d'alkali volatil, on retire aussi les mêmes principes de la cochenille (1). Il est donc

(1) J'ai retiré une assez grande quantité d'huile de la cochenille, et une plus grande encore du kermès. Si quelqu'un doutoit de mon opération, il pourroit s'en rapporter à MM. Geoffroy et Marcgraff. *Voyez* les Mémoires de l'acad. des sciences, et les Opuscules de Marcgraff.

aisé de concevoir pourquoi sa couleur est de bon teint, lorsqu'on alune les étoffes qu'on veut teindre en cramoisi avec cette substance. C'est l'alkali volatil qu'elle contient qui rend sa couleur éclatante : l'huile animale, jointe aux parties solides de l'insecte et à sa gelée, fournissent les premiers matériaux d'un mastic que l'alun perfectionne, et ce mastic garantit la couleur des impressions de l'air. Voilà la cause de la fixité de cette couleur, et la raison pour laquelle elle est réputée de bon teint, ce qui est très-véritable pour le cramoisi qu'on tire de la cochenille, et qui est sa couleur naturelle. Mais plus on l'éloignera de cette nuance par des altérans, plus elle perdra de sa fixité.

Comme les couleurs dépendent de la configuration des parties constituantes des corps colorés, on peut varier leurs nuances en changeant cette configuration: mais on diminue en même tems la fixité des couleurs, parce qu'on ne peut occasionner ce changement sans altérer les principes auxquels les corps doivent cette fixité: c'est ce qui arrive à la cochenille. Les alkalis et les acides changent facilement la nuance de sa couleur. Les alkalis volatils l'exaltent et la rosent mieux que toute autre; mais

on y a rarement recours à cause de la cherté. Les alkalis fixes la rosent aussi, et la font tirer sur le pourpre, à proportion de la quantité qu'on en met. Ces sels produisent cet effet, parce qu'ils sont les dissolvans naturels des substances animales, qu'ils ne peuvent les dissoudre sans se combiner avec elles, et que, ne causant qu'un déplacement des parties, sans dissipation d'aucun principe, cette combinaison donne à la fécule colorée un degré de densité qu'elle n'avoit point, et qui la fait approcher du noir, en occasionnant une plus grande réfraction des rayons de lumière. Les acides, au contraire, et sur-tout les acides minéraux, brûlent les huiles et absorbent le phlogistique qui est le principe des couleurs : par leur action violente, une partie du phlogistique et de l'alkali volatil s'évapore; le corps coloré devient plus rare, et réfléchissant alors un plus grand nombre de rayons, il doit acquérir une couleur tirant sur le jaune; et même, si l'on en met davantage, tout-à-fait jaune, couleur qui est la plus voisine du blanc ou de la transparence.

On n'est pas dans l'usage d'employer l'alkali fixe dans le bain de cochenille, lorsqu'on teint avec cette matière. Il

altéreroit trop sa consistance, et par son union avec l'huile animale, il formeroit un savon qui rendroit la couleur miscible à l'eau, et par conséquent de faux teint, parce qu'il ne pourroit plus se former de mastic, l'huile occupée par l'alkali n'étant plus libre de se combiner avec la terre de l'alun; mais on s'en sert utilement et sans danger, lorsque l'étoffe est teinte, parce qu'alors ce mastic est déjà formé, et ce menstrue ne peut avoir sur lui que peu d'action, insuffisante pour le détruire, lorsqu'on n'en met pas une trop grande quantité.

L'action des acides est plus destructive que celle des alkalis. On employoit autrefois l'acide vitriolique dans le bain de cochenille, et il la rosoit plutôt que de l'aviver, parce que les particules de fer, dont rarement l'huile de vitriol commune est exempte, formoient dans ce bain une espèce de bleu de Prusse, qui, mêlé avec la fécule rouge, communiquoit au bain un ton pourpré (1). On s'est servi depuis de l'esprit de nitre; mais comme l'action de cet acide est

(1) Faites bouillir de la cochenille avec de l'eau dans un vaisseau de fer, la teinture aura une couleur pourpre.

plus forte que celle du premier, sur les huiles et le phlogistique, on a imaginé de la modérer en lui donnant une base sur laquelle elle pût s'épuiser en partie, et qui, lui communiquant du phlogistique, le rendît moins avide de celui de la cochenille. Cette base est l'étain, qu'on faisoit autrefois dissoudre par l'esprit de nitre, et depuis par l'eau régale, lorsqu'on a su qu'il s'y dissolvoit plus complètement. On n'emploie pas cette dissolution comme celle d'alun, en l'étendant dans l'eau, et en y plongeant les étoffes avant de les teindre. Cette préparation ne seroit pas suffisante, parce que, lorsqu'on noye une pareille dissolution dans une grande quantité d'eau, une partie de la chaux d'étain se précipite, et est réduite en des molécules plus grossières que lorsqu'elle est divisée par l'acide; de plus, si l'on employoit cette dissolution seule, et séparée de la teinture, l'acide n'agiroit plus alors sur la couleur suffisamment pour l'aviver. On a donc imaginé d'ajouter au bain de cochenille une portion de cette dissolution; et en la versant dans ce bain, il arrive que l'acide abandonnant l'étain pour agir sur l'huile de la fécule, la chaux du métal se charge de la couleur, à mesure qu'elle se préci-

pite, et forme avec elle, comme monsieur Hélot l'a observé, une espèce de laque, qui, à l'aide du bouillon, s'insinue dans les pores de l'étoffe, et y est un peu retenue par le gluten fourni par l'amidon qu'on ajoute au bain de teinture. Il est aisé de comprendre, par cette explication, pourquoi la teinture écarlate est beaucoup moins solide que celle du cramoisi. Cette laque est bien plus sèche que n'étoit la fécule, et approche même, en cet état, de la nature des minéraux colorés: l'huile et la gelée animales, qui, dans la teinture du cramoisi, forment un mastic avec la terre de l'alun, sont détruites par l'acide; et l'amidon qu'on ajoute, pour les remplacer, ne peut fournir un équivalent.

Ce que j'ai dit ici des causes qui rendent fixe la teinture de la cochenille, lorsqu'on a préparé les étoffes par l'alunage, doit s'appliquer à celles de la gomme-laque et du kermès, dont les principes sont les mêmes, selon qu'on en est convaincu par leur analyse. Le kermès a même l'avantage d'être composé de particules plus fines et plus déliées, qui pénètrent plus facilement dans les pores des étoffes, ainsi que je l'ai éprouvé sur la soie et sur le coton. On sait que la soie ne tire qu'une partie du

teint de la cochenille, à cause de la petitesse de ses pores, mais elle tire toute la couleur du kermès, qui d'ailleurs a plus de fixité, peut-être parce que l'arbrisseau sur lequel cet insecte se nourrit, lui communique son astriction, ou parce que son huile est en plus grande quantité. On parvient aussi à teindre avec le kermès le coton, dans les pores duquel les atômes de cochenille ne peuvent pénétrer.

Il est malheureux que l'usage du kermès, pour la teinture, soit aboli, sa couleur étant plus fixe que celle de la cochenille. On le croit cher, parce qu'on n'en fait usage que pour la médecine, et que le peu qu'on en ramasse maintient le prix plus haut qu'il ne devroit être. Mais si l'usage s'en rétablissoit pour la teinture, et si l'on en faisoit venir une certaine quantité, ce prix ne pourroit être considérable, puisque l'arbrisseau qui le fournit ne demande aucune culture, et qu'il ne coûte que la peine de le recueillir. Ce seroit sans doute un grand bien, si on pouvoit encourager les teinturiers à s'en servir, par des récompenses destinées pour ceux qui en tireroient les plus belles couleurs. C'est aux patriotes provençaux et languedociens, en état par

leur fortune, de proposer de pareils encouragemens, qu'est réservée la gloire de rendre par-là un service réel à l'état, en enrichissant leurs provinces, et en occupant les pauvres qui seroient employés à cette récolte.

On a teint autrefois les étoffes avec plusieurs autres insectes, dont il seroit inutile de faire ici l'énumération, et dont les principes étoient vraisemblablement les mêmes. Ils ne sont plus en usage depuis long-temps; mais on inséra, il y a deux ans, dans la gazette de France, l'annonce d'un secret qui consiste à tirer une couleur rouge d'une espèce de punaise. Cette annonce vague rappelle une observation que Lister communiqua il y a environ cent ans, à la société royale de Londres (1), sur la couleur rouge que fournit une punaise de même couleur, et tachetée de noir, de la grosse espèce, qu'il appelle *cimex ruber, maculis nigris distinctus, super folia hyosciami frequens.* On trouve cette punaise, au mois de Mai, en assez grande quantité sur la jusquiame. Lister pense qu'il est probable que cet insecte se nourrit sur cette plante, sinon sur

(1) *Voyez* les Trans. phil.

ses feuilles, du moins en perçant son tronc, et en suçant la substance; qu'il se nourrit de la matière onctueuse qui paroît enduire les feuilles, et qu'on sent au toucher. Il ajoute qu'on trouve vers la fin du mois de mai, et même plutôt, des œufs oblongs de couleur orangée, adhérens à la partie supérieure de ces feuilles, et que ce sont les œufs de cet insecte. Ces œufs paroissent blancs dans le corps de la femelle, et conservent même quelquefois leur blancheur après qu'ils ont été pondus; mais lorsqu'ils sont prêts à éclore, ils acquièrent ordinairement une couleur plus foncée: il en sort des punaises qui ne passent pas par l'état de ver. Lorsque ces œufs sont mûrs, si on les écrase sur un morceau de papier, ils le teignent (sans qu'il soit besoin d'ajouter aucune espèce de sel) du plus beau vermillon ou couleur de feu, qu'il soit possible de voir.

Ces œufs rappelleront, sans doute, ceux que M. de Réaumur découvrit sur les côtes du Poitou, et auxquels il trouva la propriété de teindre en une belle couleur rouge fixe: on en peut voir le détail dans le Mémoire de l'académie des sciences pour l'année 1711.

Il seroit certainement utile de ne pas négliger les découvertes des naturalistes,

et il seroit à desirer qu'elles donnassent lieu à des expériences, qui seules peuvent décider si l'on en peut tirer un parti avantageux. Mais comment osera-t-on l'espérer, lorsque nous avons la cochenille, que nous tirons à grands frais des pays étrangers, quoique sa teinture soit moins fixe que celle de notre kermès? L'homme est naturellement paresseux, il s'endort dans la jouissance; le besoin seul est capable de le réveiller. Lors donc que, par quelque révolution, l'usage de la cochenille nous sera interdit, ou qu'elle sera devenue fort chère, nous aurons recours aux œufs de M. Réaumur, ou aux punaises de la jusquiame, ou bien on reprendra l'usage du kermès, du teint duquel on est assuré, et qu'on a trop légèrement abandonné. La main invisible de la providence, qui a conservé dans nos haies la garance, que nous avions cessé de cultiver, conserve, pour nos besoins, dans les garigues de Vauvert et de Narbonne l'*ilex aculeata*, et l'insecte qui s'en nourrit.

De la Garance.

On distingue plusieurs espèces de garance: celle dont on fait le plus d'usage,

et qu'on tire de Zélande, est celle que l'on nomme en latin, *rubia tinctorum*. Le nom que lui donnoient les Romains (1) (Erythrodanus) au rapport de Pline, prouve qu'elle étoit connue pour donner une teinture rouge, et employée par les Grecs. On s'en servoit, de son temps, pour teindre les laines et les peaux (2) : la plus estimée étoit celle d'Italie, principalement celle qui se trouvoit aux environs de Rome, et il en croissoit une grande quantité dans toutes les provinces de l'empire romain. Il en distingue de deux sortes, une sauvage et une cultivée; on semoit cette dernière à la manière des pois. On l'a nommée depuis *verantia* ou *varantia*, peut-être à cause de la fixité de sa couleur, d'où l'on a fait le mot *garance*. On voit que l'usage de cette plante est fort ancien en Italie, puisque Pline vivoit dans le premier siècle, et il seroit difficile de penser qu'on ne la connoissoit pas aussi dans les Gaules, qui étoient alors sous la domination des Romains. C'est donc contre toute raison que l'auteur du nouvelliste économique et litté-

(1) Pl. l. 24, sect. 56.
(2) Pl. l. 19, sect. 18.

raire, imprimé à La Haye, prétend qu'il y a quelques siècles qu'elle fut apportée des Indes dans la Perse, de ce pays à Venise, et de-là, par l'Espagne et la France, dans les Provinces-Unies. Au surplus, il seroit difficile de décider si l'espèce dont parle Pline est la même que nous avons nommée *rubia tinctorum*, d'autant qu'il y en a plusieurs espèces, et que les racines de plusieurs sortes de *gallium*, et en général de toutes les rubiacées, fournissent une teinture rouge; la différence n'est que du plus au moins.

Dioscorides, en parlant de cette plante, donne la préférence à celle de Ravennes, et dit qu'on la semoit dans les champs parmi les oliviers. Si cette plante est la même que Rai décrit (1), d'après Zannoni, elle paroît être d'un autre genre que les garances que nous connoissons. La racine de cette plante est menue, longue de dix-huit pouces ou environ; son écorce est épaisse et adhérente à la partie interne. Elle pousse plusieurs tiges droites, fermes, rondes à leur naissance, et de couleur sombre,

(1) *Rubia sylvestris aspera Ravennensis Zannoni.*

prenant bientôt après une forme quarrée et une couleur verte, un peu plus haut à l'endroit où elle produit des feuilles: ces tiges sont creuses et sillonnées, garnies de nœuds d'espace en espace, autour desquels croissent des feuilles disposées en étoiles au nombre de quatre, cinq ou six, longues d'un pouce et larges de deux lignes. Ces feuilles sont lisses d'abord, mais deviennent un peu rudes à cause des petits poils dorés, placés sur la nervure qui partage la surface de la feuille: les pédicules des feuilles sont fragiles, et un peu rouges en dessous. La fleur est composée d'un calice vert à cinq feuilles, portant une fleur à cinq pétales de même couleur, avec des étamines jaunes. La racine de la plante trace beaucoup, et se divise en plusieurs fibres capillacées, d'une couleur rouge foncée : ces fibres produisent des rejetons jaunes et transparens, qui donnent naissance à des plantes nouvelles. On la trouve près de Ravennes, dans la forêt des Pins. Cette plante diffère visiblement de toutes nos garances connues: j'avois écrit, il y a quelques années, à M. Ginnani, patrice de Ravennes, pour m'en procurer de la graine, dans le dessein de la cultiver en France; j'espérois qu'il s'y prêteroit en sa qualité de mem-

bre de la société d'agriculture de Paris, mais je n'ai point reçu de réponse.

Il y a une autre espèce de garance commune dans l'île de Candie, et différente de nos rubiacées, par ses fleurs qui sont en forme d'épi; aussi les botanistes l'ont-ils nommée *rubia spicata.*

On emploie, dans les Indes, différentes rubiacées, pour la teinture des fils de coton, telles que le chat de Perse, le morinda, l'hedyotis, le rojoc, le chaïaver. On a fait venir des racines de ce dernier, qui paroissent avoir beaucoup de rapport avec celles de notre synanchine, ou du *gallium flore albo.*

La compagnie des Indes apporta, il y a quelques années, une racine qu'elle nomme *mongister*, de la grosseur d'une plume à écrire, égale dans toute sa longueur, qui est de six pieds et plus, pareille du reste à nos racines de garance; on la dit venir des Indes orientales. La racine du *gallium luteum* que M. Guettard a observé sur les côtes du Poitou, lui ressemble parfaitement pour la forme, la grosseur et la longueur, et il est à présumer que le mongister est la racine de la même plante.

De toutes les rubiacées, celles qui ont donné le plus beau rouge à M. l'abbé Mazéas, dans les essais qu'il a faits sur

la teinture du fil de coton, c'est le gallium à fleurs bleues, et la garance des Alpes, connue sous le nom de *rubia lœvis Taurinensium*. Il est vrai que la garance ordinaire donne une plus grande abondance de teinture; mais il y a beaucoup de manufactures qui préféreroient la qualité à la quantité, dont la différence seroit d'ailleurs peu sensible pour celles qui feroient cultiver une de ces plantes. Il seroit donc à desirer qu'on ne se bornât pas, comme on a fait jusqu'à présent, à la culture de l'espèce de garance qui vient de Hollande, ou de celle du Levant. Cette dernière ne donne pas la même nuance que celles qu'on emploie aux Indes, dont la couleur tire plus sur le cramoisi. En essayant la culture de plusieurs espèces de rubiacées, on pourroit espérer de se procurer différentes nuances de teinture; d'ailleurs telle, à la culture de laquelle un terrein ne conviendroit pas, pourroit réussir dans un autre.

La marque à laquelle on reconnoît la bonne qualité de la racine de garance, est lorsqu'elle a une couleur vive, et lorsqu'étant en poudre, et mise sur un papier bleu, elle s'y attache à l'instant. La garance en poudre doit être pâteuse et onctueuse : telles sont en particulier celles

celles qui nous viennent de Smyrne, de Tripoli, de Chypre, etc. qui paroissent ne différer que par la qualité du terrein qui les produit. La garance de Chypre est celle qui a le plus d'odeur aromatique, et qui paroît résineuse au toucher : elle donne une teinture plus fixe encore, plus foncée, mais moins agréable que les autres. La garance moulue, en général, perd de son onctuosité en séchant : c'est pourquoi la meilleure est celle d'un an, après lequel sa qualité commence à décliner.

La racine de garance paroît contenir deux parties confondues ensemble, quoique de nature différente, dont l'une subtile et pénétrante, a paru à Hoffman être de nature saline-sulfureuse, et l'autre terrestre et astringente. Ces deux parties ne sont point intimement combinées, au moyen de quoi elles ont leur effet séparé, de même que la racine de la rhubarbe. Il ne paroît donc pas exact de dire que le principe colorant de la garance est de nature purement extractive savonneuse. A la vérité, la partie saline-sulfureuse est dissoluble dans l'eau par sa nature, et y tient facilement la partie rouge dans l'état d'émulsion ; mais ces deux parties sont très-distinctes, et n'ont entr'elles qu'une union d'agré-

gation. L'effet que ces deux parties produisent en teinture le prouve suffisamment, puisqu'on peut teindre en fauve, en n'employant que l'épiderme et le cœur de cette racine qui contiennent la plus grande quantité de matière saline; que d'un autre côté, le parenchyme employé seul, donne un rouge plus beau; et qu'enfin on le rend encore plus pur en dépouillant le coton de la couleur fauve qui ternit ce rouge, et dont le parenchyme n'est point exempt, quoiqu'il en contienne moins que le cœur et l'épiderme. Les expériences que j'ai faites sur cette racine, achèveront d'appuyer mon sentiment.

J'ai pris de la racine de garance cueillie aux environs de Paris; je l'ai fait sécher à l'ombre, et je l'ai réduite en poudre. J'ai mis un quarteron de cette poudre dans un bocal de verre, et j'y ai ajouté demi-once de sel de tartre, dissous dans douze onces d'eau de rivière. J'ai fait infuser le tout pendant trois jours, ayant soin de remuer souvent avec un bâton, pour faciliter l'extraction de la couleur. Au bout de trois jours, j'ai filtré la liqueur rouge; je l'ai versée dans un autre bocal, et j'y ai ajouté de l'eau aigrie par du levain de froment, en petite quantité: j'ai couvert ce bocal,

de façon qu'il eût un peu de communication avec l'air extérieur. La fermentation s'est établie peu à peu; et au bout de six jours, la liqueur est devenue assez claire, d'une couleur fauve; et il y avoit au fond un précipité d'un rouge foncé, mais beau, qui avoit la consistance d'un baume épais. Ayant voulu le laver, j'ai remarqué qu'il avoit beaucoup de disposition à se redissoudre dans l'eau, sans doute à cause d'une portion de sels qui lui étoit demeurée unie. Je me suis donc déterminé à enlever par inclinaison tout ce que j'ai pu de cette eau: j'ai fait sécher le résidu, qui est devenu d'un rouge brun, et d'une consistance fort dure; et lorsque j'ai voulu l'employer, il étoit indissoluble dans l'eau, même bouillante. Cela me fit penser que la fécule rouge de la racine de garance étoit de nature résineuse ou bitumineuse.

Pour savoir laquelle des deux natures lui convenoit, j'ai pris de nouvelles racines réduites en poudre; j'ai versé par-dessus de l'esprit-de-vin, à la hauteur de deux doigts, et j'ai eu soin de bien remuer la matière à plusieurs reprises pendant tout le jour. Le lendemain, j'ai décanté la liqueur rouge, versé de nouvel esprit-de-vin, et remué comme la première fois. J'ai continué de décanter

et de remettre de nouvel esprit, jusqu'à ce que j'aie vu qu'il ne se coloroit plus. J'ai mêlé ensemble toutes les liqueurs colorées, pour les mettre à distiller au bain-marie dans une cucurbite d'étain. J'ai tiré environ les trois quarts d'esprit, qui devoit être encore plus rectifié que celui que j'avois employé; mais il avoit contracté une couleur roussâtre. J'ai mis à part cet esprit, et le résidu de la cucurbite dans deux bouteilles : ce résidu, ou extrait, étoit d'un rouge foncé, et plus décidé que celui d'une décoction ordinaire de garance. Lorsqu'on verse sur cet extrait une dissolution de sel de tartre, on obtient un précipité violet; l'huile de vitriol affoiblie, occasionne un précipité jaune; le mélange des deux ensemble fournit un précipité d'un beau rouge. Enfin on obtient des précipités rouges de différentes nuances, en versant sur cet extrait différentes dissolutions d'alun, selon qu'on y ajoute de la craie, du nitre, du sel de saturne, ou du sel d'étain; et tous ces précipités une fois séchés, sont indissolubles dans l'esprit-de-vin.

La première de ces expériences prouve incontestablement que les deux parties colorantes de la racine de garance sont distinctes, et que la couleur rouge

de l'une est fixe, indépendamment de l'autre. On voit, par la seconde, que ces deux parties, quoique dans un état différent, ont les mêmes principes dans leur origine, et qu'il ne manque à la partie fauve, qu'une certaine coction opérée, peut-être, par le développement de son acide et la concentration de ses autres principes; peut-être même un phlogistique surabondant, pour être transmué, et devenir semblable à la partie rouge. Ce qui est certain, c'est que, quoique je me fusse servi d'un esprit-de-vin parfaitement déphlegmé, il n'a pas été possible de faire prendre feu à celui que j'ai retiré par la distillation; ce qui fait croire que tout le phlogistique qu'il contenoit s'est combiné avec le suc de la racine de garance. Il est certain aussi que le résidu de la distillation étoit d'un rouge aussi pur que celui de la cochenille, et sans aucun mélange de fauve. Il paroît donc que le phlogistique de l'esprit-de-vin a fait ici le même effet que les liqueurs animales produisent sur la teinture de la garance, et que l'usage de ces dernières ne sert qu'à augmenter son éclat, et non sa fixité. Je reviendrai sur cet objet, lorsque je parlerai de la teinture du coton.

On doit donc considérer la partie

rouge de la racine de garance, comme une huile épaisse, de la nature des huiles douces non volatiles, combinée intimement avec un acide qui lui donne la consistance d'un baume, et la font fort approcher de la nature des bitumes. Cette substance, comme l'on voit, prend encore plus de corps, lorsqu'elle se trouve unie à la terre de l'alun. Le peu d'action que les sels acides et alkalis ont sur cette fécule, une fois entrée dans les pores d'un coton bien préparé, achève de démontrer avec mes expériences, qu'elle est de la nature des bitumes, ou du moins qu'elle l'acquiert par sa combinaison avec l'alun.

Des Végétaux qui fournissent des fécules jaunes.

Par les analyses que j'ai faites de plusieurs végétaux, qui fournissent des teintures jaunes de bon teint, j'en ai retiré une trop petite quantité d'huile, pour croire qu'elle pût concourir, comme dans les matières dont je viens de parler, à former avec la terre de l'alun un mastic inaltérable. Mais en cela même, la nature nous sert en paroissant nous refuser : car il n'y a point de couleur,

dont les teinturiers puissent se procurer plus aisément une teinture fixe. Les plantes qui la fournissent sont très-communes; et le peu d'altération que les sels peuvent apporter à la couleur jaune, rendent cette teinture aussi facile à fixer qu'à trouver. Cette couleur, étant la plus voisine du blanc, n'est produite que par la réfraction d'un très-petit nombre de rayons; toutes les plantes douées de cette couleur, sont en même temps pourvues d'une assez grande abondance de mucilage, dont la combinaison avec l'alun suffit pour retenir la fécule dans les pores du sujet. L'huile, qui sert à garantir les autres couleurs de l'action de l'acide répandu dans l'air, est inutile pour le jaune, puisque l'effet de tous les acides est de changer les autres couleurs en celle-ci; et que les fleurs jaunes des végétaux ne sont que peu ou point du tout changées par les sels alkalis et urineux. C'est donc à ces causes qu'on doit attribuer la fixité des jaunes de bon teint; et cette couleur n'est telle en effet, que dans les plantes qui la fournissent pure et sans mélange de rouge ou de bleu. Les fécules jaunes des autres plantes, qui tirent sur le vert et sur l'orangé, sont toutes de faux teint.

Au surplus les jaunes, que j'appelle

ici de bon teint, ne le sont, lorsqu'on suit les procédés ordinaires (aussi bien que les rouges de cochenille, de kermès, etc.) qu'à l'égard de la laine, de la soie, et des étoffes de coton qui ne doivent pas être lessivées : il suffit alors qu'ils résistent à l'action de l'air et du soleil. Il y a des procédés particuliers pour les fixer encore plus solidement sur le fil et sur le coton, dont je parlerai dans la suite, et c'est pourquoi j'ai établi qu'il falloit distinguer différens degrés de bon teint; mais il n'est question, pour le moment, que d'expliquer la théorie du bon teint, tel qu'il se pratique pour les laines et les soies.

DES FÉCULES COLORÉES QUI S'EMPLOIENT EN TEINTURE SANS MORDANT.

Du Pastel et du Vouëde.

Le pastel, vouëde ou guesde (en latin *glastum*) est une plante dont on tire une teinture bleue de très-bon teint. Cette plante paroît naturelle à ce royaume, et sur-tout aux provinces de Normandie et de Bretagne, suivant les témoignages de Pline et de Jules-César. Le premier dit qu'on appelle en France *glastum*

glastum (1), une plante qui ressemble au plantain, et dont les femmes de Bretagne se frottoient tout le corps, et marchoient ainsi toutes nues dans certains jours de fêtes, semblables à des négresses. On lit aussi dans les commentaires de César, que les Bretons se peignoient avec le suc de cette herbe (2) (qu'on nommoit aussi *vitrum*) pour rendre leur visage bleu, et paroître plus horribles dans la bataille.

Pline distingue quatre espèces d'isatis, dont il dit que la quatrième sert pour la teinture des laines. Il ajoute qu'elle ressemble assez à la patience des bois par ses feuilles, sinon qu'elles sont plus noires et en plus grande quantité.

On n'a distingué jusqu'à présent parmi nous, que deux espèces de plantes indigènes qui pussent teindre en bleu de bon teint; savoir, l'isatis cultivé et l'isatis sauvage. Plusieurs botanistes prétendent même que le premier n'est qu'une variété du second; mais je crois qu'on peut être fondé à en faire deux espèces distinctes, en considérant que les feuilles du cultivé sont beaucoup

(1) Pl. l. 22, sect. 2.
(2) L. 5.

plus larges que celles du sauvage, et que ce n'est point un effet de la culture, puisqu'on conserve au Jardin du Roi ces deux espèces, qui n'y ont point changé; que les graines de l'isatis sauvage sont beaucoup plus petites que celles de l'isatis cultivé; et qu'enfin les unes sont jaunes, et les autres violettes. Nous trouverons une troisième plante analogue à l'isatis, dans la dentelaire, qui est le plumbago de Pline, et le lepidium de Gaspar Bauhin : les Anglois le nomment *glastrum-sylvestre*. Cette plante a en effet les feuilles assez semblables à celles de l'isatis, si ce n'est qu'elles sont légèrement découpées sur leurs bords. Sa fleur est de couleur pourpre, et la graine qui succède, dont l'enveloppe est verte, contient un suc qui teint sur-le-champ le papier qu'on en frotte en un bleu tirant sur le pourpre, qui devient très-foncé en séchant. Ces mêmes graines, séchées et infusées dans l'eau, lui communiquent une belle couleur bleue. Les feuilles de la plante ont une saveur âcre et brûlante, ainsi que celles de l'isatis, et, comme elles, rougissent très-peu le papier bleu, ce qui prouve qu'elles contiennent peu d'acide, et beaucoup d'alkali volatil. Il n'est pas douteux qu'on n'en puisse tirer une couleur bleue,

en les traitant comme celles du pastel.

La quatrième plante est la succise, ou scabieuse à fleurs bleues. *Scabiosa ; folio integro, glabro, flore cœruleo.* Elle est fort commune dans les prairies : sa racine paroît comme rongée vers le fond ; et pour cette raison on l'appeloit autrefois *morsus diaboli*, mors du diable, parce que les anciens supposoient que le diable avoit envié les vertus de cette plante au genre humain. Ses feuilles sont d'une couleur verte foncée, et les fleurs d'un beau bleu aussi foncé. Les Suédois ont soin de cueillir les feuilles au mois de mai, par préférence, parce qu'elles contiennent alors un suc plus abondant et plus nourri : ils s'en servent pour teindre des étoffes de laine, auxquelles elles communiquent une belle couleur verte. Pour cet effet, ils les préparent de la même manière qu'on prépare celles de l'isatis.

La manière de préparer ce dernier est connue depuis long-temps, et décrite dans plusieurs ouvrages anciens et modernes. Elle consiste à désunir les parties intégrantes, par une fermentation qui développe et sépare des autres parties de la plante la fécule bleue.

Cette plante faisoit autrefois un des principaux revenus du Languedoc, de

la Normandie, et de plusieurs provinces de l'Allemagne. Non-seulement elle donne aux étoffes une belle couleur bleue; mais la teinture sert de pied à plusieurs autres couleurs qu'elle rend plus adhérentes, à cause de son sel volatil qui pénètre intimement les pores de ces étoffes, et donne par-là la facilité aux autres fécules de s'insinuer plus profondément dans leurs tissus ouverts par l'action de ce sel. L'existence de ce sel, dans le pastel, seroit suffisamment démontrée par les gouttes qui s'attachent aux planchers des endroits où l'on prépare le pastel, et sur-tout par son odeur urineuse.

La fécule de l'isatis et des plantes qui lui sont analogues, est du nombre de celles dont la couleur n'est point apparente, et a besoin d'être développée par un agent salin. Mais quelle est la nature de cette fécule composée elle-même de plusieurs parties assez intimement unies entre elles, pour que cette union n'ait pu être détruite par la fermentation? Nous ne savons rien de positif à cet égard; mais la connaissance des principes que nous tirons des plantes par l'analyse peut nous autoriser à former des conjectures, dont la probabilité équivaut presque à une démonstration,

M. Geoffroy (1) attribue la couleur verte des feuilles des plantes à une huile raréfiée, et mêlée avec les sels volatils et fixes de la sève, lesquelles restent engagées dans les parties terreuses, pendant que la plus grande partie de la portion aqueuse se dissipe. Cette conjecture me paroît d'autant mieux fondée, qu'elle s'accorde avec les expériences qu'il a faites sur l'huile de thym. Or en supposant que la sève est un composé d'eau, de sels, d'huile et de phlogistique, on rend facilement raison des changemens qui arrivent dans la couleur des feuilles des plantes.

On a observé que les principes aqueux et salins dominent dans les végétaux pendant le printemps, et l'huile pendant l'été et l'automne. La couleur verte des feuilles approche aussi davantage du bleu dans la première saison, s'en écarte plus dans l'été, et devient à la fin jaune en automne. La raison en est, sans doute, qu'au printemps il résulte de la combinaison des sels avec le phlogistique, un composé de couleur bleue, qui paroît verd plus ou moins foncé, à proportion de la quantité d'alkali,

(1) *Voyez* les Mém. de l'acad. ann. 1707.

plus ou moins grande, interposé dans le suc aqueux de la plante; dans lequel nage le composé résineux ou terreux de couleur bleue. Pendant l'été, la chaleur du soleil enlevant une partie des sels les plus volatils et du phlogistique, il ne doit rester qu'une partie de ce dernier, qui, joint à l'alkali, formeroit un composé de couleur jaune, comme tout alkali phlogistiqué, si dans cette saison, la sève ne fournissoit pas continuellement de nouveaux sels et de nouveau phlogistique, qui réparent en partie la perte qui résulte de l'évaporation causée par le soleil. En automne, au contraire, pendant lequel la sève ne répare plus ces pertes, la couleur des feuilles doit être jaune.

Les plantes qui fournissent des fécules bleues doivent donc être celles qui abondent le plus en sels, en huile et en phlogistique. La fécule colorée qui réside dans l'isatis n'est rien autre chose qu'une combinaison du phlogistique avec des sels, de l'huile et de la terre; et comme l'observe M. Hélot, il peut se trouver beaucoup de plantes du même caractère qui fourniroient une fécule semblable. Ce caractère dépend sans doute de la qualité de l'huile de la plante, des sels qui sont combinés avec elle, et sur-

tout de la quantité du phlogistique.

On retire d'un très-grand nombre de plantes, par la fermentation, une huile noire et tenace, et un sel volatil parfaitement urineux et très-pénétrant, surtout lorsqu'il est rectifié : il ne diffère en rien, pour le goût et l'odeur, des esprits volatils de corne de cerf, de sang, ou de sel ammoniac (1). Lorsqu'on veut en tirer ces principes, il faut ramasser, par un temps chaud, une bonne quantité de ces feuilles cueillies sur les plus hautes tiges, les entasser de manière qu'elles soient un peu serrées. Cet amas s'échauffe bientôt, sur-tout dans le milieu : et le tout se résout, à l'exception des feuilles extérieures, en une espèce de bouillie ou de pâte, dont on forme de petites boules qu'on met distiller dans une retorte de verre. On obtient, par ce procédé simple, une grande quantité de liqueur et beaucoup d'huile noire, épaisse, de la consistance d'un baume. La liqueur séparée de l'huile, et distillée dans un grand vaisseau de verre, donne par sublimation l'esprit volatil, qui n'a plus besoin que d'être rectifié, si on veut l'avoir bien pénétrant.

---

(1) *Voyez* les Trans. phil. ann. 1674.

Toutes les plantes qui fournissent beaucoup de sel fixe, donnent par ce procédé une grande quantité d'alkali volatil, qui se trouve toujours plus abondant que n'auroit été l'alkali fixe tiré des mêmes plantes par l'incinération. Les plantes onctueuses et humides, telles que la patience, le cochléaria, l'éclaire, etc. fermentent beaucoup plus vîte, et avec plus de chaleur que les plantes sèches et aromatiques.

Ne pourroit-on pas présumer que les anciens ont connu ces propriétés, et ne se sont arrêtés à l'isatis, que parce qu'il les possède dans un degré plus éminent? Ce qui est certain, c'est que le cochléaria est de la même famille. On vient de découvrir, ou de retrouver en Allemagne, le moyen de tirer une couleur bleue de la chélidoine, ou grande éclaire, en la traitant de même que l'isatis; on observe seulement qu'il faut la laisser fermenter plus long-temps.

Dans le pastel en coques, la fécule a été séparée du suc de la plante par une première fermentation, qui n'a pas été poussée assez loin pour séparer de cette fécule l'huile et l'alkali volatil. Tant que ces principes sont confondus avec le cadavre de la plante, la couleur n'est point apparente, parce qu'elle est mas-

quée par les parties terreuses et grossières. On emploie la chaux pour la développer, parce que cette matière saline a, aussi bien que les alkalis fixes, la propriété de décomposer les sels neutres à base d'alkali volatil, et que la chaux est un alkali fixe terreux. Si l'on se servoit d'un alkali fixe ordinaire, tel que la soude, la potasse, etc. on détruiroit sa couleur à mesure qu'elle se développeroit, parce que l'alkali volatil s'évaporeroit, et entraîneroit avec lui le phlogistique. Mais la terre de la chaux s'emparant de ce principe colorant, à mesure qu'il se dégage de l'alkali volatil, le retient, et empêche ainsi la destruction de la couleur. Cette hypothèse est si bien fondée, que si l'on n'est pas bien attentif à l'état de la seconde fermentation, qui a lieu lorsqu'on pose une cuve de pastel, on perd entièrement la couleur, par la promptitude avec laquelle les principes colorans s'évaporent avant qu'ils aient eu le temps d'être retenus par la chaux, et fixés sur sa terre; et on ne garnit de chaux cette cuve, pendant tout le temps qu'on la tire, que petit à petit, à mesure que les principes colorans se développent. On emploie la chaleur pour faire travailler le pastel, parce que, sans elle, la terre de la chaux

colorée resteroit au fond de la cuve sous la forme d'un précipité. Or, pour que les fécules colorées puissent s'attacher aux étoffes quand on les plonge dans un bain de teinture, il est essentiel que les fécules soient suspendues, comme j'ai dit précédemment, dans ce bain, et forment avec lui une espèce d'émulsion, parce que se trouvant toutes également et en même temps présentées à toutes les surfaces de l'étoffe, elles entrent plus facilement et plus également dans ses pores.

Les principes qu'on retire de l'isatis par l'analyse, fournissent naturellement l'explication de la manière dont les étoffes se teignent dans la cuve de pastel, et de la fixité de cette teinture. On conçoit aisément que les particules de chaux colorées extrêmement fines, n'ont pas de peine à s'insinuer dans les pores de la laine, à l'aide surtout de l'alkali volatil, dont l'action est des plus pénétrantes, et que ces particules forment, avec l'huile de la plante, un mastic qui garantit la couleur des influences de l'air. Cette teinture s'effectue sur la laine, de la même manière, à-peu-près, que la teinture écarlate, si ce n'est que dans la cuve de pastel, l'huile et la chaux combinées procu-

rent une fixité qui ne peut se trouver dans la teinture écarlate, pour les raisons que j'ai rapportées ci-dessus. Au surplus celle du pastel ne peut convenir que pour les laines et les étoffes de laine; et non pour la soie, le lin et le coton, parce que les portions de mastic sont trop grossières pour entrer dans les pores de ces dernières matières.

De l'Indigo.

La couleur de la fécule des plantes qui fournissent cette pâte qu'on nomme *indigo*, peut se dire apparente, puisqu'indépendamment que cette pâte est d'un bleu foncé, les feuilles mêmes des plantes, qui produisent cette fécule, sont d'un verd pâle où le bleu domine.

Les différens auteurs qui ont parlé de l'indigo, ont donné des descriptions assez différentes, tant par la hauteur de la plante que chacun d'eux a décrite, que par son port, la figure et le nombre des feuilles, la forme et la couleur des fleurs, celles des graines; d'où l'on peu conclure que plusieurs plantes de différentes espèces, de différent genre, et même de différentes familles, pour-

roient produire une fécule dont on feroit de l'indigo.

On en distingue quatre espèces en Amérique, fort différentes de celles qu'on emploie à la Chine, au Japon, à Java, en Perse, à Madagascar, etc. et la préparation diffère aussi, vraisemblablement à cause des diverses natures des plantes qu'on emploie en divers pays. On laisse fermenter pendant quatre jours, aux Indes orientales, les feuilles de la plante qui, après avoir déposé ses parties les plus grossières, laisse suspendue dans l'eau la fécule colorée, que les uns en séparent par le battage, les autres par l'intermède de la chaux. En Amérique, au contraire, la fermentation s'achève, pour l'ordinaire, en quarante heures, ce qui provient apparemment de ce que les plantes qu'on y emploie contiennent une plus grande quantité d'alkali volatil, ce qui rend l'opération plus difficile, à cause du danger de ne pas s'arrêter assez tôt au point qui sépare de la putréfaction, qui détruiroit la couleur, la fermentation acide assez complète pour séparer la fécule des autres principes, point assez difficile à saisir et qui fait souvent manquer l'opération. Je dis donc que la différence des préparations provient des

différentes natures des plantes, vu qu'il ne seroit pas naturel de l'attribuer aux différens climats, dont plusieurs se ressemblent dans les pays des deux Indes où l'on n'emploie pas la même plante.

Les Portugais qui conquirent le Brésil dans le même temps, à-peu-près, qu'ils formèrent des établissemens dans les Indes orientales, trouvèrent au Brésil une plante qui avoit du rapport à celle dont on tiroit de l'indigo dans les Indes. Les naturels du pays ne connoissoient d'autre usage de cette plante que celui de noircir leurs cheveux et de s'en frotter le visage pour faire peur à leurs ennemis, comme nos anciens Bretons et les anciens Germains se servoient de l'isatis (1) pour le même effet. Les Portugais commencèrent à traiter cette plante presque de la même manière qu'ils l'avoient vu traiter aux Indes, et le procédé qu'ils adoptèrent est aujourd'hui suivi en Amérique par toutes les colonies européennes : si l'on excepte le temps, la violence de la fermentation, et l'appareil des vaisseaux, le fond de l'opération et le produit sont

(1) *Femina canitiem Germanis inficit herbis,*
Et melior vero quœritur arte color. Ovid.

les mêmes. Le procédé des Portugais ayant été imité par les autres colonies européennes, et le produit étant devenu assez considérable pour la consommation de l'Europe, on a cessé dès-lors de tirer de l'indigo des Indes orientales, ou du moins il n'en vient plus qu'une très-petite quantité.

Depuis deux cents ans qu'on fabrique l'indigo en Amérique, on a été long-temps sans connoître quelle est la plante qui le fournit, et l'on n'est pas encore bien d'accord là-dessus. Il ne faut pas s'en étonner, puisqu'on a été fort long-temps à savoir ce que c'étoit que la cochenille, et qu'on ignore encore la nature d'une infinité de drogues qui sont dans le commerce. La raison en est, que ceux qui s'expatrient pour former des établissemens en Amérique, sont ordinairement peu curieux, et pensent plus à faire leur profit qu'à nous instruire : mais au moins pouvons-nous présumer que le plus grand nombre veille à son intérêt, et que les Européens, trouvant en Amérique des indigotiers indigènes, ont bien fait de les cultiver, plutôt que d'introduire la culture des indigotiers étrangers. Il y a même lieu de croire qu'ils se sont bien trouvés de cette

préférence : car on cultivoit encore à Malte, il y a cent ans, une espèce d'indigotier dont la culture est entièrement tombée en désuétude; il n'y a plus actuellement qu'un teinturier dans l'île, qui en sème et s'en sert pour ses teintures. Il suit, pour en tirer la fécule, le procédé qu'il tient de ses ancêtres; mais il convient que l'indigo d'Amérique est de beaucoup supérieur à celui qu'il fait. Je vais en donner la description, telle qu'on la trouve dans un auteur qui a donné celle de l'île de Malte (1) : on n'aura pas de peine à y reconnoître une des espèces qu'on cultive aux Indes orientales.

La plante nommée *anil* par les Arabes et les Espagnols, est nommée à Malte *ennir*. Elle est assez semblable, par les feuilles, aux pois chiches, mais les branches sont plus courtes et plus larges, ligneuses comme celles du genêt : elles s'élèvent rarement à la hauteur de deux pieds, et à peine la tige a-t-elle acquis à la troisième année la grosseur du pouce. Sa fleur ressemble à celle de la jacée; sa graine approche beaucoup

---

(1) *Voyez* Burchard Niderstedt : *Maltha vetus et nova.*

de celle du fénu-grec. On la recueille au mois de novembre, et on la sème en juin. Cette plante dure ordinairement trois ans : on la coupe à la fin de septembre ou au commencement d'octobre, lorsque les temps pluvieux sont passés, pour en tirer la couleur. La première année, la fécule qu'on en tire est d'une mauvaise qualité, rougeâtre et pesante, ne nageant point sur l'eau comme le bon indigo : cette imperfection vient de ce que la plante est trop tendre. La seconde année la fécule est parfaite, légère, de couleur violette, et nageant sur l'eau. La troisième année elle dégénère, est pesante et noirâtre, et d'une qualité encore inférieure à celle de la première année.

Manière de faire l'Indigo à Malte.

On met la plante en presse dans une longue cuve, au moyen de plusieurs pierres dont on la charge : on verse pardessus une grande quantité d'eau, qu'on laisse pendant quelques jours, jusqu'à ce qu'elle soit chargée de toute la couleur et la substance de la plante. On verse alors cette eau dans une autre cuve ronde, au fond de laquelle est pratiquée une autre cuve plus petite : on agite

agite fortement l'eau avec des bâtons, jusqu'à ce que la substance épaisse dont elle étoit chargée soit tombée au fond. On retire ensuite cette substance, qui est la fécule, pour l'étendre sur des toiles et la faire sécher au soleil : lorsqu'elle a commencé à y durcir, on la réduit en pâte, on en forme des petits pains, et on achève de la faire durcir sur du sable; toute autre matière pourroit absorber ou altérer la couleur, et si l'on étoit supris par la pluie pendant qu'on la fait sécher, elle perdroit aussi toute sa couleur.

Quoique l'indigo qu'on retire de cette plante, la troisième année, soit moins bon pour en former une pâte qu'on puisse vendre, il ne laisse pas de servir aux teinturiers; mais alors ils se servent du bain même, dans lequel la fécule est suspendue par la fermentation, et avant qu'il soit précipité. C'est aussi de cette manière qu'on teint en quelques endroits de la Chine : on prend de cette liqueur trouble et fermentante; on y ajoute du bain qui a déjà servi à teindre, mais qui n'est pas encore épuisé, de même qu'on emploie de la levure de bierre pour en faire fermenter d'autres. On ajoute de l'eau avec un peu d'indigo réduit en poudre grossière, ce que les

teinturiers appellent nourrir : quand il est dissous, on y mêle un peu de chaux, et l'on brasse fortement le bain, jusqu'à ce qu'il se forme une écume à la surface; c'est à cette écume qu'on connoît si le bain est en état de teindre ou non. Lorsqu'elle n'est pas d'une belle couleur, c'est une preuve que l'indigo ne pousse point, et en ce cas, il faut lui donner de la vigueur, en ajoutant de nouvelle chaux, ou une forte lessive. L'écume trop bleue, au contraire, est un indice qu'il y a trop de chaux, et on y remédie en y mettant d'autre indigo sec et en poudre.

On voit par le détail de cette opération qu'elle diffère peu de celle de nos teinturiers pour mettre le pastel en œuvre; mais elle est bien moins délicate, parce que dans la fécule d'indigo l'alkali volatil est vraisemblablement cimenté avec d'autres principes fixes, qui ne sont pas dans le pastel, puisqu'on risquoit autrefois souvent de perdre des cuves entières de cette substance, lorsqu'on ne les veilloit pas, et qu'on ne saisissoit pas le moment précis auquel il falloit arrêter la fermentation. L'établissement d'une cuve de pastel étoit encore, du temps de M. Hélot, une opération très-difficile, et demandoit un

guesdron très-expérimenté : plusieurs teinturiers montent aujourd'hui une cuve de pastel en vingt-quatre ou trente heures, et ils ne la veillent plus ; la seule raison est qu'ils y mêlent une quantité d'indigo bien plus considérable qu'on ne faisoit autrefois.

Ces réflexions sembleroient exiger que je fisse ici la même chose que j'ai faite à l'occasion des autres substances colorées, c'est-à-dire que je donnasse l'analyse de l'indigo, et que j'expliquasse la différence des principes de cette fécule avec ceux du pastel. Mais lorsque j'en étois à cet endroit de mon ouvrage, j'ai appris qu'une compagnie zélée pour le progrès de l'art de la teinture, avoit remis à l'académie des sciences, une somme de douze cents livres, à titre de prix, pour celui qui donneroit une théorie raisonnée de teintures de bon teint, ce qui étoit positivement l'objet du présent ouvrage. L'académie a jugé à propos de trouver cet objet trop étendu, et de restreindre le sujet de ce prix à l'*analyse et l'examen chimiques de l'indigo qui est dans le commerce pour l'usage de la teinture.* Le lecteur ne peut donc trouver mauvais que je ne publie point, quant à présent, mon travail sur cet objet : il y

gagnera sans doute, puisqu'il est vraisemblable que ce travail sera entrepris par des mains plus habiles.

L'indigo étoit connu des Romains du temps de Pline (1), et ils l'appeloient *indicum*, parce qu'il venoit de l'Inde. Mais la plante de laquelle les Indiens tiroient cette fécule n'est plus en usage aujourd'hui : il y a grande apparence qu'elle étoit la même qu'une plante décrite par Marcgraf (2), dont je copie la description, parce qu'aucun auteur n'en a parlé depuis lui, et qu'on a cru cette espèce inconnue.

Cette plante est haute de deux pieds et plus ; sa tige est ronde, noueuse, flexible, succulente, verte et spongieuse, assez semblable à la tige d'un roseau (3), et garnie de petits poils rougeâtres. Des nœuds, tant de la tige que des branches, sortent des feuilles droites, sans pédicules, opposées, deux à deux, longues de trois ou quatre doigts, étroites et vertes, ressemblantes, pour la fi-

---

(1) L. 35, sect. 27.

(2) Hist. nat. Bras.

(3) *Ex Indiâ venit (indicum) arundinum spumæ adhærescente limo.* Pl. l. 35, cap. 6, p. 688.

gure, aux feuilles du chamœnerion, garnies de chaque côté de petits poils blancs, et un peu rudes au toucher. Des deux côtés de chaque nœud s'élèvent deux pédicules longs de deux à trois doigts, portant une fleur ronde, blanche, de la grandeur de celle de la marguerite, garnie tout autour de feuilles aussi blanches : les étamines sont de la même couleur. La racine longue environ d'un demi-pied, un peu courbée et garnie de quelques filamens, est flexible et ligneuse; son écorce, dont on peut facilement la dépouiller, est de couleur sombre. Toute la plante est succulente; et lorsqu'on rompt sa tige ou sa racine, il en sort aussi-tôt un suc bleu. On fait, avec cette plante, de l'indigo, sans autre façon que de la piler, et d'y ajouter de l'eau qu'on laisse écouler ensuite, lorsque la couleur est précipitée.

On peut donc tirer de l'indigo d'autres plantes que des légumineuses; et il ne faut pas croire qu'il y ait une plante privilégiée ni même plusieurs du même genre, dont on puisse tirer cette fécule, pour lesquelles il faille établir un genre nouveau, comme M. Bauvais-Raseau a paru l'insinuer. On tire à la Chine une teinture bleue du *tovara* ou *persicaria virginiana*, avec laquelle no-

tre persicaire a beaucoup de rapport. On pourroit peut-être en tirer de cette plante, ainsi que du *polygonum* et du *fagopyrum*, s'il est vrai, comme l'assurent quelques naturalistes, qu'on en tire du sarrasin. L'ivroie perpétuelle à fleurs jaunes, commune dans quelques pâturages, pousse des feuilles d'un vert obscur, et quelquefois tirant sur le bleu; elle sembleroit, pour cette raison, devoir mériter notre attention. L'espèce d'astragale d'orient, à feuilles de galéga, étant mâchée, brûle la langue, à-peu-près comme la persicaire. On pourroit aussi essayer notre galéga ou rue-de-chèvre: on tire d'une de ses espèces, selon Hermann et Linné, une teinture bleue plus belle que celle de l'indigo, et M. Guettard (1) a observé que les filets du galéga approchoient beaucoup de ceux des indigotiers, qui sont en navette. On prétend avoir tiré de l'indigo en Suède des feuilles du *robinia* : celle-ci est de la famille des plantes légumineuses. Le plus grand nombre des indigotiers sont effectivement de cette famille, et indépendamment de l'espèce connue des anciens et dont j'ai parlé,

(1) Acad. des Sciences, 1747.

peut-être n'ignoroient-ils pas la propriété de quelques plantes légumineuses à cet égard, quoique Pline n'en ait point parlé.

Comme il est à desirer qu'on découvre quelque plante indigène qui fournisse une fécule bleue, et que la compagnie qui a proposé par l'entremise de l'académie un prix pour la meilleure analyse de l'indigo, paroît souhaiter qu'on tourne ses vues de ce côté, il ne sera pas inutile d'exposer la manière dont on cultive l'indigo dans les Indes et en Amérique, et d'y joindre les procédés par lesquels on extrait la couleur dans ces deux pays.

L'indigo demande un terrein fertile (1) : mais une terre trop forte et trop humide ne convient pas cependant à cette plante; car, ou elle pousse avec trop de vivacité, et on n'en retire alors qu'un suc aqueux, ou elle avorte; de sorte qu'on préfère pour sa culture des terreins élevés où les eaux pluviales ne croupissent pas, et qui ne soient pas même de nature à être trop humectés par les rosées. Il faut que le sol soit composé à-peu-près de deux parties de sables et

(1) Eph. des Cur. de la Nat. ann. 1683.

d'une partie de terre ; quoique près de Devenâpatnam, l'indigo ne laisse pas de croître dans du sable pur, mais il n'y pousse pas avec tant de force qu'ailleurs. On laboure les terres où l'on cultive cette plante, une fois ou deux pendant les pluies du mois de septembre ; et après avoir été ainsi préparées, on les laisse reposer jusqu'au mois de décembre : on leur donne alors un troisième labour. On choisit ensuite un temps nébuleux pour semer, et par le moyen de la herse on enterre la semence, et on unit le terrein. On sarcle l'indigo dans le temps convenable, et selon le besoin ; et vers le mois de février il porte sa fleur et sa graine. Lorsqu'on s'apperçoit que les feuilles les plus basses de cette plante commencent à se faner et à jaunir, on juge qu'elle est mûre, et on la cueille, en observant cependant de laisser les petites tranches de la tige à la hauteur d'une palme, parce que les premières pluies les font repousser ; de sorte que trois mois après, on fait une seconde récolte, et après celle-là, une troisième. Mais alors on recueille en même temps la graine qu'on fait sécher pour semer dans son temps. On brûle toutes les parties inutiles de la plante qui ne repousseroient plus, et on en répand les cendres

sur

sur les terres au lieu de les fumer. On choisit un beau jour, un temps serein pour couper l'indigo, et on en expose les feuilles au soleil pendant la plus grande chaleur du jour, depuis une heure après midi jusqu'à quatre heures, pour les faire bien sécher, après quoi on les bat avec des baguettes jusqu'à ce qu'elles se soient séparées de leurs pédicules et de leurs tiges. On les met ensuite à l'abri du vent, et le premier beau jour, on les expose encore au soleil : on les bat de nouveau, et ces feuilles ainsi brisées sont mises dans un lieu fermé de tous côtés. On les couvre de paille, ou autres choses semblables, et on les laisse ainsi entassées pendant vingt ou trente jours. On les met ensuite dans des pots de terre, qu'on remplit d'eau douce ou salée (car cela est indifférent), et on expose ces pots au soleil, depuis dix heures du matin jusqu'à deux heures après midi. La liqueur ne tarde pas à fermenter et à se couvrir d'une écume de couleur pourpre : on passe alors cette liqueur dans un linge, on presse bien les feuilles en tordant le linge pour en exprimer le suc ; et on remet ces feuilles dans les pots avec de nouvelle eau, ce qu'on répète jusqu'à ce que la liqueur ne pa-

roisse plus teinte d'une couleur verdâtre. On bat ensuite ces différentes colatures, à-peu-près comme la crème dont on veut faire du beurre, jusqu'à ce que la couleur pourpre de l'écume devienne blanchâtre, et ensuite bleue, et que la liqueur paroisse noire. On laisse après cela reposer pendant deux heures; on la remue encore deux ou trois fois avec une spatule de bois : on couvre le pot d'un linge, et on n'y touche plus, afin de laisser le sédiment, qui est le vrai indigo, se précipiter au fond du vase. Le lendemain matin, sur les huit heures, on décante la liqueur qui surnage, devenue roussâtre, et après avoir pressé entre les mains la matière colorante qui s'est déposée au fond du pot, on l'étend sur une aire de sable, qui doit avoir été exposé à la chaleur du soleil pendant environ deux heures, et qu'on a couvert auparavant d'un linge un peu humide. De cette façon toute l'eau s'écoule, l'indigo reste sur le linge, et tandis qu'il se sèche, il se forme à sa superficie une cuticule couleur de pourpre. Environ deux heures après la matière commence à se gercer; on plie alors le drap, en réunissant ses deux extrémités, pour donner plus d'épaisseur à la couche d'indigo. On l'écrase

entre les doigts, on le remet dans des pots, où on le pétrit bien encore avec les mains qu'on a mouillées auparavant; on en forme enfin des petits gâteaux qu'on fait sécher, et qui se débitent pour les différens usages de la peinture et des teintures. Telle est la manière dont on fait l'indigo aux Indes orientales. Voici maintenant celle qui est en usage dans l'Amérique.

De six ou sept especes d'indigo qui croissent en Amérique, on ne tire du bleu que de trois especes; savoir, l'indigo-guatimalo, ainsi nommé de la province d'Espagne où on le cultive, et qui fournit, sans contredit, la plus belle pâte; l'indigo franc ou cultivé de nos colonies, et l'indigo sauvage dont on associe quelquefois les feuilles à celles du franc, lorsque la récolte de ce dernier vient à manquer, ou n'a pas assez rendu. L'indigo franc des îles Antilles croît et s'éleve jusqu'à deux pieds et demi de hauteur, et sa culture est la même que celle des indigos des Indes orientales. Lorsque la plante de nos îles est en maturité, on la coupe et on la porte dans le *pourrissoir*. C'est un hangard de vingt pieds de haut, sans mur, et soutenu par des poteaux. On y construit trois cuves les unes

sur les autres; celle qui est à la base est disposée de façon que l'eau qu'elle contient puisse s'écouler hors du hangard. La seconde appuie sur le bord de celle-là, de maniere que l'eau qu'elle renferme tombe dans la premiere. La troisieme est disposée pareillement sur la seconde. On met les feuilles de l'indigo dans celle qui est la plus élevée, avec une certaine quantité d'eau, où on les laisse fermenter. L'homme qui est à la tête de la manufacture, examine de temps en temps l'indigo, et lorqu'il est temps de vider cette cuve, il ouvre le robinet, et l'eau descend dans la seconde. Il y a un point précis qu'il faut saisir pour cette opération; car si l'herbe demeuroit trop long-temps dans le pourrissoir, l'indigo deviendroit noir.

Dès que toute l'eau est dans la seconde cuve, on la bat jusqu'à ce que le conducteur fasse cesser: c'est l'usage, l'habitude, qui apprennent à saisir le véritable instant où il faut cesser de battre. Aussi-tôt que l'eau a été assez battue, on la laisse reposer; l'indigo forme une espece de vase qui s'arrête au fond de la cuve. On laisse à l'eau, qui est au-dessus, le temps de s'éclaircir, et on la tire par degrés, au moyen de plu-

sieurs robinets placés les uns au-dessus des autres.

On retire ensuite l'indigo, que l'on met dans des sacs de toile, à travers lesquels l'eau qu'il a pu retenir achève de s'écouler. Après cela on en fait une pâte, en le pétrissant avec de la graisse de pélican : on l'étend sur des planches, et quand il est sec, on le coupe en petits quarrés qu'on met dans des barriques pour le transporter en Europe.

Des Matieres qui servent à teindre en couleur fauve ou couleur de racine.

Je n'ai pas jugé à propos de mettre au nombre des couleurs primitives la couleur fauve, et j'ai suivi en cela l'opinion de M. Dufay, qui pensoit, avec raison, que cette couleur, considérée physiquement, est un mélange du jaune et du noir. Cependant, comme il y a des matieres dans la nature qui fournissent cette couleur, sans qu'on soit obligé de faire de nouvelles combinaisons pour se la procurer, et comme ces matieres ont par elles-mêmes un certain degré de fixité en teinture, sans

qu'on ait besoin d'aluner les étoffes avant de les teindre, il convient de donner les raisons, ou du moins des conjectures vraisemblables sur leur nature.

Les matieres que l'on emploie pour teindre en fauve ou couleur de racine, sont le brou de noix, la racine de noyer, l'écorce d'aune, le santal, le sumach, etc. On pourroit y joindre beaucoup d'autres matieres, telles que les feuilles de marrube noir, le bois d'alisier, l'*uva-ursi*, *l'iris palustris lutea*, et un nombre considérable de végétaux qui ne sont pas en usage, à cause de la facilité de se procurer cette couleur. Toutes ces matieres ont en général un goût amer et astringent, qu'elles doivent à la résine qu'elles contiennent, formée par la combinaison d'un acide avec une huile grasse non volatile et le phlogistique. Il y a long-temps qu'on connoît l'existence de cette combinaison dans ces matieres, prouvée d'ailleurs par leur propriété de précipiter les métaux, et sur-tout le fer, et de leur appliquer un phlogistique surabondant à celui qui est nécessaire pour les revivifier. Les particules résineuses de toutes ces matieres teignent facilement les étoffes, parce qu'elles ne sont

dans le liquide, que dans l'état d'émulsion, et ont par leur nature résineuse, moins d'affinité avec lui qu'avec les corps qu'on veut teindre.

Ces matieres ne doivent pas être regardées à la rigueur, comme fournissant des couleurs parfaitement fixes. Elles ne doivent leur couleur qu'à un phlogistique surabondant à celui de l'huile qui entre dans la composition de la résine; ce phlogistique n'est point un corps, mais une vapeur qui se volatilise facilement. Il ne reste plus après cette volatilisation, que la partie colorée par la portion du phlogistique qui entre dans la composition même de la résine, et c'est une des raisons pour lesquelles les teintures noires perdent une partie de leur fond, sans s'effacer entiérement.

De toutes les matières qui colorent en fauve, la galle est celle qui est la plus tenace, qualité qu'elle doit à une combinaison plus parfaite de ses principes : aussi en préfere-t-on l'emploi pour les teintures noires. Elle est aussi très-utile pour donner un pied aux soies destinées à la teinture cramoisie, et au coton, pour le préparer à la teinture de garance, par la raison que j'ai apportée dans le chapitre qui traite des

préparations qu'on donne aux étoffes avant de les teindre.

Du Carthame, du Raucou, etc.

Les fleurs de carthame ou safran bâtard fournissent deux couleurs différentes, ainsi que la racine de garance, une jaune et une rouge. La jaune est celle du suc mucilagineux, et le rouge est une fécule résineuse. Il ne manque au suc jaune qu'une combinaison plus intime de ses principes, pour devenir résineux et acquérir la même couleur rouge que la fécule. On en est convaincu par la couleur des pétales qui est d'abord jaune, et qui se change en rouge à mesure que la fleur mûrit ; on peut même présumer que ces fleurs fournissent plus de couleur en Asie, d'où cette plante tire son origine, à cause de la chaleur du climat. Ces fécules ou résines colorées sont toujours de faux teint, parce qu'elles sont composées d'acide et d'huile essentielle très-volatile de sa nature : il en faut dire autant des fleurs de tous les végétaux, qui donneroient la même apparence de couleur, et en particulier des fleurs du mille-pertuis, sur lesquelles le P. Cotte a fait des essais qui n'ont été et ne

peuvent être d'aucune utilité. Au reste, les feuilles et les fleurs d'un très-grand nombre de plantes fournissent, en dépurant leurs sucs par la fermentation, des fécules résineuses colorées. Nous en avons un exemple dans le suc de ciguë, qui laisse déposer une couleur verte. Ces sortes de fécules pourroient être mises en usage dans la teinture.

La fécule du raucou n'est autre chose que la poussiere qui est sur les graines d'une plante d'Amérique nommée *urucu*; *l'evonimus*, ou bonnet de prêtres, y a beaucoup de rapport. La saveur amere et aromatique de cette fécule, ainsi que l'action de l'esprit-de-vin sur elle, indiquent assez qu'elle est ainsi que celle du carthame de la nature des résines. Ces sortes de fécules entrent facilement dans les pores du sujet qu'on veut teindre, y restent mastiquées par leur vertu astringente, sans qu'il ait été aluné, parce que des résines dont un des principes est une huile essentielle, ne pourroit se combiner avec l'alun, sans que son acide détruisît la couleur de la fécule. Ces sortes de teintures ne sont sujettes à changer à l'air, qu'à cause de l'action continuelle de l'acide universel qui y est répandu.

De la Couleur noire.

Les couleurs dont j'ai parlé jusqu'à présent sont transportées sur les étoffes au moyen des corps qui en sont doués, qu'on fait entrer dans les pores de ces étoffes. Mais il n'en est pas de même du noir, parce qu'on ne connoît pas encore des fécules de cette couleur qui puissent avoir les qualités qu'on observe dans les fécules colorées en bleu, rouge ou jaune. Celles qui sont noires, telles que le noir d'os ou d'ivoire, l'éthiops martial, etc. ni aucune matiere simple ou composée, tirée des trois regnes, n'ont pu servir jusqu'à présent à la teinture, parce qu'elles sont d'une nature sèche, et qu'elles ne peuvent entrer dans les pores des étoffes, ne pouvant être attirées, ni par le sujet même qu'on veut teindre, ni par aucun mordant. On se souvient à ce sujet de ce que j'ai dit, en expliquant la maniere dont la teinture s'opere, qu'il est nécessaire, pour teindre un sujet, qu'il y ait attraction réciproque, soit de la part du sujet même, soit du mordant dont il est imbu, et des fécules colorées. Or, par rapport aux fécules noires, dont il est question, l'attraction

ne peut avoir lieu, parce que ces fécules sont de nature à n'avoir aucune espece d'affinité avec le liquide dans lequel même, vu leur état sec, elles ne peuvent être suspendues; conséquemment les étoffes qu'on y voudroit teindre se trouveroient, à leur égard, placées à une trop grande distance, qui surpasseroit la force avec laquelle ces différentes matieres pourroient s'attirer mutuellement. Quelque déliées d'ailleurs qu'on puisse supposer ces fécules, elles ne peuvent être attirées vers la terre de l'alun, ni aucune autre base terreuse ou métallique, ces terres et ces fécules n'ayant aucune tendance les unes vers les autres, parce que ces dernieres sont trop sèches, et que les premieres n'exercent leur vertu attractive que sur les matieres grasses.

Au défaut des fécules colorées en noir, on est donc réduit à se procurer cette teinture par la combinaison du bleu, du jaune et du rouge. C'est en suivant cette méthode, que les fameux freres Gobelins teignoient autrefois cette couleur, en donnant un pied de bleu de pastel aux étoffes, les alunant ensuite, et les teignant en gaude et en garance: c'est en effet le meilleur moyen d'avoir un noir solide, puisque chacune de ces

teintures, prise séparément, est très-fixe. On a abandonné cette méthode, parce qu'elle est, à la vérité, dispendieuse, et que les marchands ne veulent pas payer un prix suffisant pour cette teinture, qu'ils font faire à bon marché par des teinturiers qui y emploient des drogues qui leur coûtent fort peu. On s'est accoutumé à regarder cette couleur avec indifférence, sans réfléchir que ces drogues alterent considérablement les étoffes, que les noirs produits par leur mélange sont sujets à changer, et que notre mauvaise économie décrédite nos manufactures. Au reste, les drogues dont je parle ne procurent une teinture noire que par une combinaison de couleurs, de même que le procédé des Gobelins. La galle, le sumach, l'écorce d'aune, le bois d'Inde, etc. contiennent, mêlés ensemble, les trois couleurs primitives, qui sont développées par les sels cuivreux ou ferrugineux. On ne peut espérer une teinture solide de ces mélanges et de ces combinaisons, qui ne peuvent d'ailleurs se faire qu'à vue d'œil, à cause des variations de qualités dans les différens ingrédiens qu'on emploie. Les fécules colorées en chacune de ces trois couleurs ont des degrés de fixité dif-

férens, d'où il résulte que la couleur la moins fixe des trois étant détruite par l'air, celles qui subsistent dominent trop alors, et forment une nouvelle combinaison, qui présente à l'œil une couleur brune, marron, grise, ou autres nuances du noir, selon celle des matieres qui résistent plus à l'action de l'air.

Il seroit donc à desirer qu'on pût découvrir une fécule noire végétale, avec laquelle on pût teindre en cette couleur comme on teint en bleu avec l'indigo; et il est étonnant que nos naturalistes ne se soient pas appliqués particulierement à cet objet, qui mérite une grande attention, tant par rapport à la teinture de nos étoffes, que par rapport à l'importance qu'il y auroit de nous procurer une encre plus durable que celle dont nous nous servons.

Il croît un arbre dans le Brésil, nommé *junipappuyawa*, et par les botanistes, *pomifera-indica tinctoria*, ou *genipa Americana*, dont les feuilles ressemblent à celles du noyer. Ses baies et ses feuilles teignent en bleu-noir, dont la teinture résiste à l'action du savon. Les oiseaux et les porcs qui mangent ces baies ont les chairs et la graisse pénétrées d'un violet foncé et ineffaçable.

Les baies de la *christophoriana*, ou *actœa-spicata*, baies de poison, ou herbe de Saint-Christophe, donnent, selon Linné, une teinture noire étant bouillies avec l'alun : celles de l'*empetrum procumbens*, ou *erica baccifera nigra*, bruyere à fruits noirs, donnent, selon le même auteur, et par le même moyen, une couleur pourpre-noire aux étoffes. Notre berberis, ou épine-vinette, ressemble à la christophoriana, dans plusieurs de ses parties. L'*erica-baccifera* étant de la famille des airelles, on pourroit essayer si notre airelle ou myrtil, *vitis idœa*, ou *vaccinium* (employée par nos anciens Gaulois pour la teinture pourpre), ne pourroit pas nous procurer un noir solide avec quelques altérans.

Le fruit de l'anacarde ou noix d'acajou, donne un noir fixe : le tronc de l'arbre du vernix, *toxico-dendron*, distille un suc qui produit le même effet. M. l'abbé Sauvage avoit découvert l'effet du jus du *toxico-dendron Carolinianum*, *foliis pinnatis, floribus minimis herbaceis*, qui teint les toiles d'un noir beaucoup plus épais que toute autre préparation connue, et avec beaucoup moins d'acrimonie. M. l'abbé Mazéas a donné la description de trois es-

peces de *toxico-dendron*, cultivées à Saint-Germain-en-Laye, dans le jardin de M. le duc d'Ayen; l'une nommée *triphyllum folio sinuato pubescente*, et l'autre *triphyllum glabrum*. Ces especes viennent de Virginie : leurs feuilles contiennent un suc laiteux qui devient en séchant d'un noir foncé, et qui a communiqué la même couleur à du linge sur lequel on l'a fait tomber. Ce noir est bien plus beau, et teint en beaucoup moins de temps que le suc de l'espece découverte par M. l'abbé Sauvage; et il résiste aux lessives.

Le térébinthe, le lentisque, le rhus de Tournefort, ou sumach, ont des feuilles qui donnent un suc laiteux : toutes ces plantes sont de la famille des pistachiers.

Les feuilles du monotropa de Linné, hypopytis orobanche, orobanchoïdes de Tournefort, noircissent dans les herbiers, ce qui sembleroit indiquer qu'on pourroit en tirer une fécule noire. L'hypociste tire au noir; c'est aussi avec son suc visqueux que les apothicaires préparent un extrait d'un très-beau noir.

On tire un pareil extrait de la graine de l'acacia, arbre qui porte des fleurs légumineuses, ainsi que les indigotiers.

On en tire pareillement de la racine de la réglisse, plante de la même famille, et dont les feuilles fermentées, comme celles de l'indigo, pourroient bien donner une fécule noire, dont l'existence est évidente dans cette plante. Toutes ces observations paroissent mériter attention.

DE LA TEINTURE

DES FILS DE COTON.

Du Décreusage.

Le fil de coton, comme on a vu ci-devant, a besoin d'être purgé, avant de le teindre, de la moelle onctueuse qui empêcheroit la teinture de pénétrer dans ses pores. Quelques-uns emploient pour cet effet les eaux sures, qu'on prépare en faisant chauffer de l'eau, et en y jetant ensuite quelques poignées de son, qu'on y laisse séjourner pendant vingt-quatre heures et davantage, jusqu'à ce que l'eau soit aigrie: c'est alors qu'elle est bonne à employer. Mais ces eaux sures ne décreusent qu'imparfaitement le coton, parce qu'elles ne détachent que la partie de la moelle la plus superficielle, et une simple eau de riviere en feroit autant. On se sert plus utilement des lessives de cendres; en général, tout alkali fixe

est propre à cette opération, pour la raison que j'ai dite; mais on préfere la soude, ou même les cendres de bois neuf. On en tire les sels de la même maniere que les blanchisseurs; et on se sert des lessives pour y tremper le fil de coton, qu'on a enfermé dans une poche ou sac de toile claire, de la même maniere qu'on fait pour les soies, afin d'éviter que les écheveaux ne se mêlent. On y fait bouillir le coton pendant une couple d'heures : la marque à laquelle on connoît qu'il est suffisamment décreusé, c'est lorsque la poche enfonce d'elle-même dans le bain, parce que l'eau pénétrant alors dans tous les pores, on est assuré qu'ils sont purgés de la matiere qui les obstruoit. On tire alors la poche de la chaudiere, on sépare les écheveaux les uns des autres, on les rince à la riviere pour faire sortir les ordures qui n'ont plus d'adhérence avec le coton; on les tord à la cheville, on les rince de nouveau, jusqu'à ce que l'eau en sorte claire. On étend alors le fil de coton sur des perches pour le faire sécher.

Des Couleurs qu'on emploie pour teindre le Fil de Coton.

COMME le fil de coton est destiné à fabriquer des étoffes dont la couleur doit non-seulement résister à l'air, mais encore au savonnage, les teinturiers sont bornés sur le choix des substances colorées, et par conséquent sur les nuances qu'ils peuvent donner à leurs couleurs.

Les matieres colorées qu'ils emploient sont l'indigo, la garance et la gaude, parce qu'on ne connoît, jusqu'à présent, que ces trois matieres qui puissent former une espece de bitume capable de résister à l'action des alkalis fixes. Leurs trois couleurs principales sont donc le bleu, le rouge et le jaune, auxquelles on peut ajouter le noir, et les couleurs qui résultent du mélange des couleurs primitives, prises deux à deux ou trois à trois.

Du Bleu.

LA teinture du fil de coton en bleu n'a aucune difficulté. On se sert à cet effet de la cuve à froid, dont voici la composition.

On monte pour l'ordinaire ces cuves dans des pipes, ou grands tonneaux nouvellement vides d'eau-de-vie, ou dans des tonnes qui ont servi à contenir des huiles, dont la capacité est d'environ cinq cents pintes, et qu'on défonce par un bout. Si l'on emploie ces dernieres, on a soin de les bien dégraisser avant de s'en servir, ce qui se fait en y faisant éteindre de la chaux, et en frottant par-tout le dedans de la tonne avec un balai, jusqu'à ce que la chaux ait absorbé toute la graisse.

La quantité d'indigo qu'on emploie pour ces sortes de cuves est ordinairement de six, sept ou huit livres. On met cuire cet indigo dans une lessive faite du double de son poids de potasse, et d'une quantité de chaux égale à celle de l'indigo, qu'on tire à clair. Mais avant de faire cuire ensemble ces matieres, on met l'indigo par portion, et en différentes fois, dans un mortier de fer; on l'y pile, en l'humectant à chaque fois avec un peu de ladite lessive, en quantité suffisante pour que l'indigo ne s'envole pas en poussiere, mais pas assez grande pour empêcher l'action du pilon. A mesure que chaque portion d'indigo est bien écrasée et réduite en pâte, on la met dans une chaudiere de

fer qui puisse contenir environ vingt pintes. Lorsque tout est pilé, on remplit la chaudiere avec de la lessive, on fait du feu dessous, et l'on fait bouillir jusqu'à ce que tout l'indigo soit bien pénétré de cette lessive, ce qui arrive lorsqu'il est monté à la surface, qu'il y forme une espece de crême, et qu'en sondant le fond de la chaudiere avec un bâton, on ne sent plus de matiere au fond. Ces indices feront connoître que l'indigo est suffisamment cuit : si le bain tarissoit trop avant la cuisson parfaite, il faudroit ajouter de nouvelle lessive en quantité suffisante pour empêcher l'indigo de brûler; et pendant la cuisson, sur-tout au commencement, il faut avoir soin de remuer avec un bâton, pour empêcher l'indigo de s'attacher.

Pendant la cuisson de l'indigo, on fait éteindre un pareil poids de chaux vive, on y ajoute environ vingt pintes d'eau chaude, et on y fait dissoudre de la couperose verte, en quantité double de celle de la chaux. Lorsque la couperose est parfaitement dissoute, on verse cette dissolution dans la cuve, qu'on doit avoir auparavant remplie d'eau jusqu'à la moitié, ou environ. On verse ensuite par-dessus la dissolution d'indigo, en ayant attention de rincer

à plusieurs reprises la chaudiere, avec de la lessive qui n'a pas servi à la cuisson, afin qu'il n'y reste rien, et l'on ajoute alors le restant de cette lessive. Lorsque tout est versé dans la cuve, on acheve de la remplir d'eau, à deux ou trois doigts du bord; on la pallie avec un rable deux ou trois fois par jour, jusqu'à ce qu'elle soit en état de teindre, ce qui arrive au bout de quarante-huit heures, souvent plutôt, suivant la température de l'air, qui accélere plus ou moins la fermentation.

Plusieurs ajoutent à cette cuve du pastel, de la garance commune et de la genestrole, qu'ils font cuire avec l'indigo; mais toutes ces matieres ne servent de rien pour bonnifier cette cuve. Le pastel seroit en trop petite quantité, quand on le supposeroit utile : la garance ne pouroit donner à froid qu'une couleur fauve, qui fonceroit le bleu aux dépens de son éclat qu'elle terniroit : la genestrole ne pourroit que donner au bain une couleur verte, qui ne serviroit qu'à tromper l'œil du teinturier, en lui faisant croire que sa cuve est en état de teindre lorsqu'elle n'y seroit pas. La couleur verte du bain de cette cuve dépend en effet de la distribution égale de l'indigo dans toutes les parties du

fluide, sur lesquelles les rayons du soleil tombent obliquement, et la font paroître telle, quoiqu'elle ne le soit pas en effet : il en résulte donc qu'en verdissant ce bain artificiellement avec des couleurs matérielles, on ne produit pas le même effet, puisque cela n'occasionne pas la division des fécules de l'indigo.

On est dans l'usage d'ajouter, en faisant cuire l'indigo, quelques poignées de son, qui peut être fort utile pour corriger la mauvaise qualité des eaux qu'on pourroit employer, et dégraisser la cuve.

Lorsqu'on veut teindre le coton dans ces cuves, on le distribue par mattaux, qu'on pose en travers sur la cuve. On commence par humecter ces mattaux dans l'eau tiède, on les tord légèrement, puis on les passe dans les bâtons; on les retourne fréquemment jusqu'à ce qu'ils prennent la couleur avec égalité : on les laisse ainsi jusqu'à ce qu'ils aient pris la nuance qu'on desire, si la cuve est assez forte; sinon on les passe de suite sur une autre cuve. Lorsqu'ils sont entiérement teints, plusieurs sont dans l'usage de les tordre sur la cuve avant de les laver à la riviere, et de les secouer et éparpiller pour les faire déver-

dir à l'air. Mais il est beaucoup mieux de se contenter de les laisser égoutter, en partie, sur le bain de teinture, et de les faire déverdir en les rinçant dans l'eau. Il n'y a point de perte d'indigo à craindre en lavant ce coton au sortir de la teinture, pourvu que ce ne soit pas dans une eau courante : on a pour cet effet des baquets ou des tonneaux remplis d'eau, dans lesquels on plonge le coton teint, en le remuant avec soin jusqu'à ce qu'il soit totalement déverdi. La couleur qui se détache tombe au fond de l'eau, et sert, ainsi que cette eau, à remplir les cuves lorsqu'elles en ont besoin, et à en monter de nouvelles.

On teint dans ces cuves des écheveaux de coton bleu et blanc : cette opération se fait par une manœuvre fort simple. On distribue l'écheveau en parties égales de la longueur qu'on juge à propos : on serre fortement avec une ficelle une de ces parties, de manière que les brins de ficelle soient étroitement serrés les uns à côté des autres, et on continue à mettre de la ficelle jusqu'à ce qu'elle ait couvert la longueur qu'on veut réserver. On laisse une pareille longueur sans ficelle, et on recommence à en mettre sur une longueur

gueur égale, et ainsi alternativement. Par cette manœuvre, en plongeant le coton ainsi préparé dans la cuve, la teinture ne pénétre point sous la ficelle, les parties où il n'y en a point sont teintes en bleu; lorsque les écheveaux sont teints et secs, on coupe les ficelles, et ils se trouvent *catinés;* c'est le nom qu'on a donné au coton teint par cette manœuvre : il sert pour les dessins flambés ou chinés.

Lorsque cette cuve ne pousse pas, quoiqu'on ait lieu de juger que l'indigo n'est pas épuisé, ce qu'on peut savoir par expérience et par l'estimation de ce que doit rendre une livre d'indigo, à-peu-près, selon les nuances qu'on a à faire, on ranime cette cuve en lui donnant de la nourriture. Cette nourriture consiste à ajouter de la couperose ou de la chaux, selon le besoin qu'elle peut avoir, ce que l'on connoît à l'œil et par l'habitude : si la cuve est noire, elle a besoin de couperose; si elle est jaune, elle a besoin de chaux. On ne peut, en général, donner que ces indices sur le gouvernement de ces sortes de cuves, qui rendent plus ou moins, à proportion de la bonté de l'indigo, mais souvent aussi à proportion de la maniere dont le teinturier les gouverne : l'expé-

rience là-dessus en apprend plus que tous les préceptes qu'on pourroit donner.

Ces cuves sont les seules connues jusqu'à présent, qui servent à teindre les velours de coton, ainsi que les toiles, la cuve de pastel étant trop foible pour cet effet, ainsi que la cuve d'Inde à chaux, dont on se sert pour la soie, la cuve à l'urine et toutes les autres cuves d'indigo. Lorsqu'on veut teindre les toiles en bleu, on place dans la cuve que je viens de décrire, une *champagne*, qui n'est autre chose qu'un réseau attaché à un cercle de fer ou de bois, auquel on attache une pierre ou quelques poids, afin que la champagne puisse être assujettie dans le bain à la hauteur qu'on desire sans remonter à la surface. On attache des ficelles à trois ou quatre endroits de la circonférence de la champagne, et on les arrête sur les bords de la cuve, de maniere que la champagne se trouve enfoncée jusqu'aux deux tiers de sa profondeur. Par ce moyen on y peut plonger les toiles sans craindre de troubler la cuve en remuant le marc qui est au fond, ce qui gâteroit la teinture. On les plonge alors dans le bain, on les manie souvent en les éventant par

les lisieres, et on a soin de les bien enfoncer à mesure, afin qu'elles prennent également la teinture : on continue ainsi, jusqu'à ce qu'elles aient la nuance requise, sur une ou sur plusieurs cuves, selon leur force, ou le fond de la couleur qu'on veut avoir. Enfin, on les retire en les ployant par les lisieres, et on les laisse égoutter sur une cheville placée à cet effet au-dessus de chaque cuve. On a soin néanmoins de ne pas les y laisser trop long-temps, parce qu'elles déverdiroient également, ce qui procureroit une teinture ondée et vergetée : on les en retire donc pour les éventer, sur le pavé de l'atelier; et on acheve de les déverdir dans des baquets, comme j'ai dit, ou dans une eau courante.

Les velours de coton sont fort sujets à se rouler par les lisieres, lorsqu'ils sont mouillés; d'ailleurs le poil de ces étoffes se couche facilement, ce qui en rendroit la teinture inégale, si on les teignoit sur des cuves ainsi montées dans des tonnes. On a donc imaginé d'employer, pour teindre ces velours, la même teinture préparée dans des vaisseaux quarrés, dont je donnerai la description en parlant de la teinture des toiles à fond bleu et dessin

blanc, nommées vulgairement *porcelaines*.

Du Rouge.

Le coton qu'on veut teindre en rouge exige trois préparations, qui sont le décreusage, l'engallage et l'anulage : le décreusage s'opere comme ci-dessus.

On peut employer pour l'engallage telle sorte de galle qu'on juge à propos, et même, en cas de besoin, le tan pourroit y suppléer; mais il en faudroit davantage, et il ne feroit pas si bien. La galle noire d'Alep est réputée la meilleure, et on la préfere, parce qu'il en faut moins que de galle blanche, en sorte que celle-ci étant moins chere, cela revient à-peu-près au même pour la dépense; mais celle d'Alep est un peu sujette à ternir les couleurs, dont l'éclat renaît à la vérité par l'avivage; mais comme la blanche n'a pas cet inconvénient, la plupart des teinturiers la préferent.

Il faut à-peu-près cinq pintes de liquide, pour bien abreuver une livre de coton : ainsi, pour vingt livres, on fait cuire cinq livres de galle pilée dans cent vingt pintes d'eau ou environ; c'est-à-dire, qu'on l'y fait bouillir pendant deux heures, et l'on connoît

qu'elle est suffisamment cuite, lorsqu'en la pressant entre les doigts, elle s'y écrase aisément.

On tire à clair ce bain de galle, et on le verse dans un cuvier. Lorsqu'il est froid ou même tiede, on y passe le coton, qu'on a auparavant séparé en plusieurs parties, en le divisant par mattaux du poids environ de huit onces chacun; et on passe des ficelles dans ces mattaux pour pouvoir les manier sans risquer de mêler le fil. Je suppose, par exemple, qu'on ait quarante de ces mattaux, et cent pintes de bain de galle (à cause de la portion du bain qui doit s'être évaporée pendant la cuisson); on tire du cuvier environ cinq pintes de ce bain qu'on met dans un baquet; on y plonge, et on y travaille avec soin deux mattaux à-la-fois, jusqu'à ce qu'ils soient imbibés. On les retire alors, pour les coucher dans un cuvier vide, et l'on verse par-dessus le restant du bain dans lequel on les a trempés : on tire cinq autres pintes du cuvier qui contient l'eau de galle, on les verse dans le même baquet, pour y tremper deux autres mattaux, et ainsi successivement jusqu'à ce que tout le coton soit engallé. Il faut avoir attention de remuer le bain de galle contenu dans le cuvier, à cha-

que fois qu'on en prend, afin que tout le coton soit engallé également; ce qui ne seroit pas, si tout le marc se trouvoit précipité au fond. Cette opération finie, on verse le restant du bain, s'il y en a, sur le coton engallé et rangé par ordre dans le cuvier qui était vide, et on laisse le tout pendant vingt-quatre heures, après lesquelles on l'en retire mattau par mattau, pour le tordre légérement, et le faire sécher.

L'alunage de ce coton doit se faire à raison de quatre onces d'alun de Rome par chaque livre de matiere. Après avoir fait piler la quantité de cet alun qu'on doit employer, on le fait fondre dans un chaudron sur le feu, avec une suffisante quantité d'eau, qu'on a la précaution de ne pas laisser bouillir; autrement il perdroit de sa force. Ce bain se verse ensuite dans un cuvier ou baquet, dans lequel on a disposé une quantité d'eau froide proportionnée au volume du coton que l'on destine à cet apprêt, de maniere que la totalité du bain soit, comme pour l'engallage, de cent pintes pour vingt livres de coton. On est dans l'usage d'ajouter à ce bain d'alun une dissolution d'arsenic et de tartre blanc qu'on compose à part, et une portion de lessive de soude. La pre-

miere dissolution se fait à raison d'un gros d'arsenic et deux gros de tartre blanc dans deux ou trois chopines d'eau. Lorsque l'eau mise dans un chaudron, est bouillante, l'on y met l'arsenic et le tartre bien pilé, et l'on continue de faire bouillir jusqu'à ce que le bain soit réduit à moitié ou environ. Le bain refroidi, on le coule et on le met dans des bouteilles ou autres vases, qu'il faut boucher, pour le garder autant qu'on le juge à propos.

La lessive de soude se fait à raison d'une demi-livre par pinte d'eau. On connoît que cette lessive a un degré de force suffisant, lorsqu'en y mettant un œuf il ne paroît que sa pointe sur la superficie de la lessive.

On ajoute donc au bain d'alun (pour la quantité de coton que j'ai supposée) vingt pintes de la dissolution en question, et trois pintes de ladite lessive, en observant néanmoins que la totalité de l'eau employée au mélange de l'alun et des autres matieres, se trouve toujours à raison de cinq pintes de liquide pour livre de coton. On plonge dans ce mordant, livre à livre, les vingt livres de coton, de la même maniere et avec les mêmes précautions qu'on a prises pour l'engallage : on y laisse le

coton pendant vingt-quatre heures, puis on le tord sans trop l'exprimer, et on le fait sécher lentement.

Quelques-uns n'emploient point, avec l'alun, la dissolution de tartre et d'arsenic, qu'ils croient, avec raison, nuisible à la beauté de la teinture, parce que ces matieres rancissent et jaunissent les couleurs rouges : celle que la garance fournit n'étant déjà que trop inclinée vers cette nuance, elle a plutôt besoin d'être rosée, et c'est à quoi sert, en partie, la lessive de soude qu'on ajoute à l'alunage. Plusieurs donc emploient, pour cette raison, six pintes de lessive au lieu de trois; et ces six pintes peuvent contenir les sels de trois livres de soude environ, ce qui, en supposant que la soude contienne le quart de son poids de sels, est à raison d'une demi-once par quarteron d'alun.

D'autres ajoutent en place de la dissolution de tartre et d'arsenic, une dissolution de sel de saturne, ou de sel d'étain, qu'ils préparent aussi à part. Il est bon d'observer à cet égard que lorsqu'on fait fondre du sel de saturne dans de l'eau commune, la liqueur devient trouble et blanchâtre, parce que l'eau seule ne dissout pas bien ce sel, et commence même en quelque sorte la

séparation de la chaux du plomb : mais quand on mêle avec l'eau une suffisante quantité de vinaigre distillé, cette chaux disparoît entierement, et la dissolution est complette. C'est la précaution qu'il faut prendre, pour que ce sel altérant puisse avoir son effet dans le mordant.

Lorsque le coton a été retiré du mordant, on le tord légérement à la cheville, et on le fait sécher. Plus il seche avec lenteur, et plus long-temps on le garde avant de le garancer, plus la couleur est belle. On ne teint, pour l'ordinaire, que vingt livres de coton à la fois, et il est même plus avantageux de n'en teindre que dix livres, parce que, lorsqu'on a une trop grande quantité de mattaux à travailler dans la chaudiere, il est bien plus difficile de les teindre également : les premiers mattaux qu'on abaisse dans le bain, ont le temps de prendre beaucoup de couleur avant qu'on ait mis les derniers ; et comme on ne peut retourner les premiers du haut en bas, qu'après que les derniers sont placés, il est moralement impossible que la teinture prenne également.

La chaudiere, dans laquelle on teint ces dix livres de coton, doit contenir environ deux cent quarante pintes

d'eau, à raison de vingt pintes par chaque livre de coton : elle doit être figurée en quarré-long, et avoir environ deux pieds de profondeur. Il est à propos aussi qu'elle soit plus évasée par en haut que dans le fond, sans néanmoins que cette différence soit trop grande, parce que, dans ce cas, les mattaux qui poseroient sur les côtés disposés en pente, pourroient être sujets à acquérir des flambures et à se tacher. Comme plusieurs teinturiers se trouvent exposés à des erreurs, faute de savoir combiner combien une chaudiere doit contenir d'eau, eu égard à ses dimensions, et que la plupart des chaudronniers l'ignorent aussi, il ne sera pas inutile de joindre ici une méthode courte et facile, pour trouver la continence des vaisseaux.

Supposons, en premier lieu, que ce soit un vaisseau rond ou cylindrique, il faut commencer par prendre la mesure du diamètre du vaisseau. On en cherche la circonférence, et ensuite la surface; enfin, en multipliant cette surface par la hauteur perpendiculaire, le produit est le cube qu'on cherche, et détermine la continence du vaisseau.

Soit, par exemple, un cuvier, ou une chaudiere qui ait 22 pouces de profon-

deur sur 30 de diamètre; pour en avoir la surface, servez-vous du rapport du diamètre à la circonférence, qui est de 7 à 22; faites une regle de trois, dont le premier terme soit 7, le second 22, et le troisieme 30 : le quatrieme terme sera la circonférence. Vous trouverez ce quatrieme terme en multipliant les deux moyens, 22 et 30, l'un par l'autre, et divisant le produit 660 par 7, qui est le premier terme; le quotient 94 est la circonférence cherchée. S'il s'agit d'un vaisseau quarré ou oblong, comme dans le cas présent, vous aurez la valeur de la circonférence, en additionnant la longueur des quatre côtés.

Multipliez ensuite la moitié de cette circonférence par le rayon, c'est-à-dire, 47 par 15, le produit 705 est le nombre des pouces quarrés, et conséquemment la surface de votre vaisseau.

Enfin, multipliez 705 par 22, qui est la hauteur perpendiculaire, le produit 15510 est le nombre des pouces cubes que contient le vaisseau. S'il est plus large par en haut que par en bas, il aura fallu, pour déterminer la circonférence, prendre un terme moyen entre la largeur du haut et la largeur du bas. Dans le cas présent, si la chaudiere a 33 pouces de diamètre par en haut, et

27 par en bas, le terme moyen et le véritable diamètre est 30.

Lorsqu'on a multiplié la surface par la hauteur perpendiculaire, il faut réduire les pouces en pieds. Or le pied quarré équivaut à 144 pouces quarrés, et le pied cube à 1728 pouces cubes; il faut donc, dans cet exemple, diviser 15510 par 1728; le quotient 9 $\frac{1}{11}$ sera environ le nombre des pieds cubes que contient la chaudiere; et comme le pied cube contient 35 pintes, il s'ensuit qu'elle contiendra à-peu-près 318 pintes mesure de Paris.

Lorsqu'on veut garancer dix livres de coton, on met dans la chaudiere environ deux cent quarante pintes d'eau, qu'on fait chauffer. Lorsque le bain est tiéde, à n'y pouvoir tenir la main qu'avec peine, on y met six livres et un quart de bonne garance grappe de Hollande, qu'on dépelotte avec soin, et qu'on distribue dans ce bain. Lorsqu'elle y est bien mèlée, on y plonge le coton mattau par mattau, qu'on a précédemment passé dans des bàtons qu'on laisse reposer sur les bords de la chaudiere. Lorsque tout le coton est plongé dans le bain, on travaille, et on tourne successivement les mattaux passés dans chaque bâton, du haut en bas, en com-

mençant par ceux qui ont été mis les premiers jusqu'aux derniers, et revenant aux premiers, en continuant ainsi sans interruption pendant trois quarts-d'heure, et en maintenant toujours le bain au même degré de chaleur, sans bouillir. Ce temps expiré, on releve, et on retire le coton sur les bords de la chaudiere; on verse dans le bain environ une chopine de la lessive de soude dont j'ai parlé; on passe les bâtons dans les ficelles qui servent à lier chacun des mattaux, on rabat le coton dans la chaudiere, et on l'y fait bouillir douze à quinze minutes, pendant lesquelles on a attention de l'y tenir exactement plongé. Enfin on le releve, on le laisse égoutter, on le tord, on le lave à la riviere, et on le tord une seconde fois à la cheville.

Deux jours après on donne à ce coton un second garançage, à raison de huit onces de garance par livre; c'est-à-dire, qu'on ne met que cinq livres de garance dans le bain de teinture. On y travaille le coton de la même maniere qu'on a fait pour le premier garançage, avec la différence qu'on n'ajoute point cette fois de lessive, et qu'on se sert pour le bain d'eau de puits. Ce garançage fini, et le coton refroidi, on

le lave, on le tord, et on le fait sécher.

Pour aviver ce rouge, on met dans une chaudiere, ou dans un baquet, une quantité d'eau tiéde suffisante pour abreuver le coton ; on y verse environ une chopine de lessive; on trempe dans ce bain le coton, livre à livre ; on l'y laisse un instant, on le releve, on le tord, et on le fait sécher.

J'ai détaillé cette opération exactement conforme à ce qui se pratique à Rouen ; mais il est bon d'observer que cette méthode de teindre à deux bains n'est pas avantageuse. Indépendamment de ce qu'elle consomme plus de temps et plus de bois, le second garançage ne peut fournir beaucoup de teinture, vu que les sels du mordant ont été épuisés par le bouillissage du premier garançage, et que conséquemment, le coton dépourvu de ces sels, ne peut plus aspirer la teinture. Je proposerai donc une autre méthode, déjà suivie avec succès par plusieurs teinturiers : elle consiste à donner au coton deux alunages, et à le teindre ensuite en un seul bain. Par ce moyen il aspire beaucoup mieux la teinture, et il prend plus de fond, parce que toute la garance tourne à profit. Quant à l'avivage, c'est une opération déplacée. Comme le co-

ton rouge est destiné à fabriquer des toiles dont on est obligé d'enlever, lorsqu'elles sont tissées, l'apprêt ou parou, la couleur du coton s'avive en même temps que les toiles sont débarrassées de l'apprêt, lorsqu'on les passe dans l'eau chaude aiguisée par un peu de lessive. Lorsqu'on les retire de cette eau, on lave ces toiles à la riviere, et on les étend sur le pré, où le rouge s'avive beaucoup mieux qu'il ne feroit par toute autre opération.

Rouge d'Andrinople.

Les rouges dont je viens de parler sont nommés vulgairement *rouges de garance*, quoique celui qu'on va détailler s'obtienne également d'une espece de garance qui nous vient du Levant. Mais comme on donne communément à cette derniere le nom de *lizary*, et que la teinture qu'elle fournit est incomparablement plus belle que celle que donne la plus belle garance de Zélande, l'usage a prévalu d'appeler la premiere teinture, rouge de garance, et la seconde, rouge d'Andrinople. Voici le procédé qu'on suit pour cette derniere.

Si l'on a cent livres de coton à teindre, on met dans un cuvier cent cinquante li-

vres de soude d'Alicante enfermées dans une toile assez claire. Ce cuvier doit être percé d'un trou dans sa partie inférieure, afin que l'eau puisse en couler dans un autre cuvier qu'on place au-dessous. Les cent cinquante livres de soude étant dans le cuvier supérieur, on les couvre de trois cents pintes d'eau de rivière, qu'on y jette avec des mesures ou seaux de bois qui en contiennent chacun environ vingt-cinq. L'eau passée du premier cuvier dans le second se reverse de nouveau sur la soude, à différentes reprises, jusqu'à ce qu'elle en ait tiré tous les sels. On fait l'épreuve de cette lessive avec de l'huile: si la lessive blanchit constamment, et que l'huile se mêle bien avec elle, sans paroître se séparer à sa surface, c'est une marque qu'elle est suffisamment chargée de sels. On peut aussi en faire l'essai par le moyen d'un œuf frais, comme j'ai dit ci-dessus. On verse de nouveau sur la soude contenue dans le cuvier supérieur trois cents autres pintes d'eau pour achever de tirer tous les sels de la soude. On fait ensuite deux autres lessives semblables, chacune avec la même quantité d'eau qu'on a employée pour la lessive de soude : savoir, d'un côté avec cent cinquante livres de cendres

cendres de bois neuf, et de l'autre avec soixante-quinze livres de chaux vive. Ces trois eaux de lessive étant clarifiées, on place dans un cuvier les cent livres de coton, et on les arrose avec les trois lessives par proportions égales. Lorsqu'il est bien imbibé de ces sels, on le met dans une chaudiere pleine d'eau sans l'avoir exprimé des lessives, on le fait bouillir dans l'eau pendant trois heures, après quoi on le lave en eau courante. Cette opération s'appelle le *décruement :* lorsqu'elle est faite, on fait sécher le coton à l'air.

On verse ensuite dans un cuvier une quantité des trois lessives ci-dessus mentionnées par portions égales, de maniere que le tout forme environ quatre cents pintes. On délaie bien avec une partie de cette lessive vingt-cinq livres de crotins de mouton, et de la liqueur des intestins, à l'aide d'un pilon de bois, et l'on passe le tout par un tamis de crin. Quand le mélange est bien fait, on y verse douze livres et demie de bonne huile d'olive, qui forme dans l'instant une liqueur savonneuse. On passe le coton dans ce bain mattau par mattau, en le remuant à chaque fois, et avec les mêmes précautions que j'ai recommandées pour l'engallage des cotons destinés

à être teints en rouge de garance. On laisse le coton pendant douze heures dans l'eau savonneuse, au bout desquelles on le retire, on le tord légérement, et on le fait sécher : on réitere cette opération jusqu'à trois fois. La liqueur qui coule du coton lorsqu'on le tord retombe dans la barque où les mattaux étoient couchés, et se nomme *sickiou* : il faut la conserver, parce qu'elle sert ensuite à l'avivage.

Lorsque le coton a passé trois fois dans cette premiere eau savonneuse, et qu'il est bien sec, on le passe trois autres fois dans une autre composition faite comme la premiere avec quatre cents pintes de lessive et douze livres et demie d'huile, mais on n'ajoute pas à cette derniere de fiente de mouton: on réserve pareillement le restant de cette liqueur pour l'avivage. Lorsque le coton y a passé trois fois avec les mêmes précautions, et y a séjourné le même temps qu'on a dit ci-dessus, on le lave à la riviere avec soin, pour le débarrasser de toute huile, sans quoi l'engallage ne pourroit y mordre. Le coton, après ce lavage, doit être aussi blanc que s'il avoit été mis sur le pré.

Lorsqu'il est sec on procede à l'engallage, et ensuite à deux alunages succes-

sifs dont il est inutile de répéter le détail, qui a été suffisamment expliqué à l'article des rouges de garance. Il suffit de dire ici que la galle s'emploie pulvérisée à raison d'un quarteron par livre de coton; qu'on met six onces d'alun par chaque livre de matiere pour le premier alunage, et quatre onces pour le second; qu'enfin on ajoute à l'eau d'alun un poids de lessive égal à celui de ce sel. Il faut encore observer qu'il est utile de mettre trois ou quatre jours d'intervalle entre chaque alunage, et qu'on n'y ajoute aucun autre sel altérant, tous les sels métalliques étant généralement contraires à la beauté de la couleur, lorsque le coton a été engallé, à cause de la propriété de la galle de précipiter les chaux métalliques en différentes couleurs plombées ou tannées, qui ternissent l'éclat du rouge.

Quelques jours après le dernier alunage, on procéde à la teinture de la même maniere que j'ai décrite ci-dessus, à la réserve qu'on emploie deux livres de lizary en poudre par chaque livre de coton, et qu'avant d'y mettre cette teinture, on y verse dans le bain environ vingt livres de sang de mouton liquide: on le bat bien dans ce bain, qu'on a soin d'écumer.

Pour aviver la couleur de ce coton, on le passe dans une lessive de cendres de bois neuf où l'on a fait dissoudre cinq livres de savon blanc de Marseille: on fait tiédir la lessive avant d'y mettre le savon. On trempe les cent livres de coton teint dans ce mélange, et on l'y pétrit jusqu'à ce qu'il en soit bien pénétré. On met dans une autre chaudiere six cents pintes d'eau; lorsqu'elle est tiéde, on y plonge le coton, sans l'exprimer du mélange ci-dessus. On l'y fait bouillir trois, quatre, cinq ou six heures, à très-petit feu le plus égal qu'il est possible, ayant soin de couvrir le bain, afin d'étouffer la vapeur de l'eau, qu'on ne laisse échapper que par un tuyau de roseau de cinq à six lignes de diamètre intérieur. On tire de temps en temps quelques loquettes de ce coton, pour voir s'il est suffisamment avivé: lorsqu'on le juge tel, on le retire, on le lave à fond, et le rouge est parfait.

On peut encore aviver le coton de la maniere qui suit. Lorsqu'il a séché après le lavage qui a suivi la teinture, on le fait tremper pendant une heure dans le sickiou, et après l'avoir bien exprimé, on le fait encore sécher. Lorsqu'il est sec, on fait fondre (pour les cent livres de coton) cinq livres de savon dans une

quantité d'eau suffisante pour couvrir tout le coton. Quand cette eau de savon est tiéde, on y met le coton, et lorsqu'il est bien imbibé, on le met dans une chaudiere où l'on a mis six cents pintes d'eau. On fait bouillir le tout à très-petit bouillon pendant quatre ou cinq heures, en tenant la chaudiere ouverte, pour étouffer les vapeurs aqueuses. Cette seconde méthode rend le rouge beaucoup plus vif encore que le plus bel incarnat d'Andrinople.

Observations sur cette Teinture.

Le procédé que je viens de décrire est celui qu'on suit à Darnetal, et en d'autres manufactures de France, d'après les instructions communiquées par un particulier qui avoit vu pratiquer cette teinture en Turquie. Mais soit qu'il n'ait pas bien vu, soit qu'il ait caché une partie du mystere, ou soit parce que la réussite de l'opération dépend du concours des circonstances qui accompagnent les différens mélanges, peu de personnes sont parvenues jusqu'à présent à obtenir, en suivant exactement ce procédé, un rouge aussi solide et aussi beau que celui d'Andrinople.

Ceux qui ont réussi ne communiquent point leur secret; il est juste qu'ils en jouissent: mais on peut faire à ce sujet plusieurs réflexions qui ne seront pas inutiles.

1°. La maniere de décreuser le coton, indiquée dans le procédé, est capable d'altérer considérablement le coton, et de le rendre très-cassant, à cause de l'âcreté de la lessive pure dans laquelle on le trempe; elle est telle, qu'elle brûle et fait des trous aux jambes des ouvriers qui les foulent avec les pieds. Il est donc bien plus simple et moins risquable de décreuser le coton dans six pintes de lessive par livre de matiere, dans laquelle eau de lessive il n'entre que six onces de soude par chaque six pintes; d'y faire bouillir ensuite les écheveaux enfermés dans une poche de toile claire, comme j'ai dit à l'article du décreusage. En suivant cette méthode, le coton est suffisamment décreusé, sans être détérioré: on peut même retrancher la moitié de la soude, et la remplacer par le double de son poids de cendres de bois neuf, ce qui fait tout aussi bien.

2°. Il paroît que le défaut de réussite de la part de plusieurs teinturiers, provient de ce que leur coton n'est pas suffisamment débarrassé d'huile lorsqu'ils

l'engallent, ce qui l'empêche de prendre l'engallage et l'alunage. La raison en est qu'ils ne font pas bien le mélange de la lessive avec l'huile, et que leur lessive étant trop foible, l'huile ne contracte avec elle qu'une union imparfaite. Cette huile se séparant à la surface de la lessive, s'applique seule sur le coton qu'elle engraisse, et empêche, en obstruant ses pores, que la galle n'y pénetre. On doit donc avoir grande attention au coulage de la lessive, afin d'extraire tous les sels de la soude, et à employer avec elle de la chaux vive, absolument nécessaire pour rendre cette lessive caustique, qualité sans laquelle il est impossible de combiner parfaitement l'huile avec l'alkali, et conséquemment de faire du savon.

Au surplus, on substitue en Europe l'huile d'olive à l'huile de sésame, dont on se sert dans les Indes et en Turquie, et la nature de ces huiles ne fait rien pour l'opération. Celle de sésame ne differe de l'huile d'olive qu'en ce qu'elle est naturellement figée, et approche plus, par cette apparence, des graisses animales ou de la cire. Tout ce qu'on pourroit conclure de cette différence, c'est qu'il en faudroit une plus petite quantité que d'huile d'olive. Si l'huile de

sésame eût été absolument nécessaire, il n'auroit pas été difficile de s'en procurer. Le sésame ou jugeoline est une espece de digitale qui croît aux Indes; mais on la cultive en Italie, et sur-tout en Sicile, où elle se nomme *giurgulena*. On pourroit tirer une huile semblable de plusieurs plantes analogues à celle-ci, telles que la gratiole, la jusquiame, etc. mais la plante qui lui ressemble plus par sa graine, est le *convolvulus* ou lizeron.

5°. Il est certain qu'on peut abréger beaucoup le procédé qu'on a apporté d'Andrinople; mais il faut laisser jouir de ce secret ceux qui le possedent, et je sais d'ailleurs qu'il doit paroître à ce sujet un Mémoire qui doit être présenté à l'académie des sciences, et qu'il ne convient pas de prévenir.

A l'égard de l'emploi des crottes de brebis et de la liqueur des intestins, elles ne sont d'aucune utilité pour la fixité de la couleur. Mais on sait que ces matieres contiennent une grande quantité d'alkali volatil tout développé, qui a la propriété de roser les couleurs rouges. Si les os des animaux doivent à la colle tenace qu'ils contiennent la faculté de retenir fortement la couleur de la garance, comme l'expérience nous

nous l'apprend, ils doivent à leur alkali volatil la vivacité de cette couleur. Il seroit absurde de supposer que les Européens seuls ont observé ce phénomene, et il est très-raisonnable de penser que les Indiens l'ayant apperçu, auront cherché à imiter ce que le hasard leur apprenoit. Ce qui est certain, c'est que pour la teinture rouge des maroquins dont on a apporté le procédé du Levant, on apprête les peaux de chevres qu'on veut teindre dans un bain fait avec la fiente de chiens, parce qu'on l'a trouvée propre à exalter la teinture de la laque.

Pour la teinture des fils de coton, on mêle les crottes de brebis avec une lessive d'alkali fixe, qui retient les principes volatils de ces crottes, et empêche conséquemment la putréfaction. Lorsqu'on trempe à plusieurs fois le coton dans cette liqueur savonneuse, on l'impregne des principes alkalins qui y dominent; et l'on sait, par expérience, que les matieres qui ont été imprégnées une fois d'alkali volatil, les vaisseaux chimiques, par exemple, qui ont servi à en extraire, retiennent fort long-temps une odeur forte, peu différente du musc, même après avoir été frottés fortement avec du sable,

des cendres, du savon, etc. A chaque fois qu'on fait sécher le coton au sortir de cette liqueur, l'évaporation des parties aqueuses procure aux principes alkalins qui se convertissent en terre, une plus forte adhésion dans les pores du coton ; il en résulte de l'union de cette terre avec une portion de l'huile qu'on a employée, un mastic que l'alun perfectionne ensuite; et voilà, en deux mots, la théorie de la fixité de cette teinture.

On peut teindre le fil de lin par le même procédé ; mais avant de le décreuser comme le fil de coton, on a coutume de le faire bouillir dans une eau, à laquelle on ajoute, pour chaque livre, un quarteron d'oseille hachée. L'huile de vitriol est plus commode et meilleure pour cette opération que l'oseille : je renvoie sur ce sujet le lecteur à ce que j'en ai dit à l'article du fil. Du reste, le fil de lin, teint par ce procédé, prend toujours moins de teinture que celui de coton, eu égard à la différence des pores de ces deux matieres.

Du Jaune.

POUR teindre le coton en jaune, il faut commencer par le bien décreuser dans un bain préparé avec une lessive de cendres de bois neuf, ensuite le bien laver, et le faire sécher.

Il faut préparer un bain dont l'eau soit prête à bouillir, y faire fondre de l'alun de Rome, la pesanteur du quart du poids des matieres qu'on veut travailler. On plonge les écheveaux dans ce bain d'alun, en le lissant sur les bâtons pendant quelques minutes. Lorsqu'ils sont également pénétrés de ce bain dans toutes leurs parties, on passe les ficelles qui lient chaque matteau dans les bâtons, ou on couche ces matteaux dans la barque qui contient l'eau d'alun; on couvre la chaudiere ou la barque (car il suffit que le bain soit chaud sans bouillir), et on laisse infuser dans cet alunage pendant vingt-quatre heures le coton, après lequel temps on le fait sécher sans le laver. Il est à remarquer que plus long-temps il reste sec, mieux il prend la couleur: on peut aussi se dispenser de le laver avant de le teindre en jaune.

On prépare ensuite un fort bain de

gaude, de cinq quarterons pour livre de matiere à teindre ; on y plonge le fil de coton ou de lin aluné. On jette dans le bain un peu d'eau fraîche pour faire cesser le bouillon, et on les y manie jusqu'à ce qu'ils aient acquis la nuance que l'on desire.

Quand le tout est teint, on le plonge dans un bain chaud, sans être bouillant, fait avec le vitriol bleu, qui doit être aussi composé d'un quarteron par livre de matiere. On laisse macérer dans ce bain pendant une heure et demie; ensuite dequoi on jette le tout, sans le laver, dans un autre bain de savon blanc bouillant, composé d'un quarteron par livre de matiere. Après qu'on y a bien manié et vagué le fil de coton ou de lin, on l'y fait bouillir pendant trois quarts-d'heure, ou plus, si l'on veut. On peut diminuer la dose de savon, et n'employer que la moitié ; mais une plus grande quantité ne peut que bien faire. L'opération du savon finie, il faut bien laver le tout, et le faire sécher.

Si l'on veut le jaune plus foncé, et qu'il tire sur la couleur jonquille, il ne faut point aluner le fil de lin ou de coton, mais employer deux livres et demie de gaude par chaque livre de matiere, et ajouter à ce bain de gaude

du vert-de-gris délayé dans une portion du bain, à raison d'un gros par livre de fil, qu'on y plonge et qu'on y travaille jusqu'à ce qu'il ait pris une couleur unie; on relève ce fil de dessus le bain, pour y verser environ un demi-septier de lessive de soude (faite, comme j'ai dit à l'article du rouge), on y rabat le fil sur les bâtons; on le passe sur ce bain pendant un bon quart-d'heure: on le releve, on le tord, et on le fait sécher.

Le jaune citron se fait par le même procédé, excepté qu'on n'emploie qu'une livre de gaude par livre de fil, et qu'on peut diminuer à proportion la quantité du vert-de-gris, ou même le retrancher entiérement, en y substituant l'alunage. On peut varier ainsi les nuances du jaune à l'infini, et elles n'ont aucune difficulté; mais il faut toujours suivre la même méthode que ci-dessus, pour l'assurage et l'avivage.

Cette maniere d'assurer la couleur de la gaude, trouvée par hasard, présente un exemple bien frappant de l'opération pratiquée par les anciens, qu'ils nommoient *coloris alligatio*. Il seroit à desirer, pour en étendre l'emploi sur d'autres couleurs, qu'on pût découvrir la cause pour laquelle les chaux de fer

et de cuivre ont cette propriété. Il paroît qu'elle est liée à la même cause qui rend ces deux métaux dissolubles dans l'alkali fixe, en quoi ils différent particuliérement des autres. M. Geoffroy soupçonnoit l'existence d'une matiere bitumineuse dans le fer, ce qui est très-vraisemblable, et il paroît qu'elle existeroit aussi dans le cuivre. Il est certain qu'on parvient à douer l'alkali fixe de la puissance de dissoudre les autres métaux, en le phlogistiquant avec le sang de bœuf: est-ce le phlogistique qui lui donne cette propriété, ou l'huile animale, et une certaine colle tenace qu'il est très-difficile d'enlever au bleu de Prusse, et étrangere au phlogistique? C'est ce qu'il seroit utile de découvrir.

Les velours de coton se teignent ordinairement avec la terre-mérite, qui est la racine d'une plante nommée *curcume*, espece de souchet qui nous vient des Indes orientales. Elle donne une belle couleur jaune, mais peu solide, lorsqu'on suit les procédés ordinaires. J'ai éprouvé qu'on pouvait la fixer, en passant le fil de lin ou de coton sur une dissolution de soufre d'antimoine, dans une lessive d'alkali fixe : cette couleur résiste alors parfaitement bien à l'action

de l'air, et rend les velours de coton, qui en sont teints, d'une nuance très-agréable.

Du Vert.

LORSQU'ON veut donner une couleur verte aux fils de lin ou de coton, il faut après les avoir bien décreusés, les teindre dans la cuve de bleu, à la nuance que l'on desire, les bien faire dégorger dans l'eau, et les faire sécher. On ne peut établir de regles certaines sur le fond de bleu ou de jaune qu'on doit donner pour les différentes nuances de vert, puisque cela dépend du plus ou du moins qu'on veut que l'une ou l'autre de ces couleurs domine, et du fond qu'on souhaite donner au mélange. L'usage et le coup-d'œil peuvent seuls, à cet égard, guider le teinturier.

On teint rarement en gaude les velours de coton, et il est même très-rare qu'on parvienne à les unir sur la cuve de bleu ordinaire. C'est pourquoi, lorsqu'on veut les teindre en vert, on les jaunit sur un bain de terre-mérite et on achève le vert avec la composition du bleu de Saxe. Il est indifférent qu'on commence par le jaune ou par le bleu.

On peut encore teindre en vert les

velours de coton, ainsi que les écheveaux, en un seul bain, par un procédé très-simple, mais qui ne fournit que des verts d'eau, ou verts de pomme.

Délayez avec très-peu de vinaigre deux onces de vert-de-gris. Ajoutez dudit vinaigre jusqu'à la quantité d'un demi-septier. Versez le tout dans une bouteille que vous boucherez bien, et gardez le mélange pendant quinze jours dans une étuve. Quatre heures avant de l'employer, faites bouillir pendant une heure deux onces de cendres gravelées dans une pinte d'eau jusqu'à réduction de moitié. Tirez à clair : ajoutez cette lessive au mélange de vinaigre et de vert-de-gris, et tenez le tout chaudement. Préparez le fil, en le passant dans un bain d'alun, à raison d'une once dudit sel et de cinq pintes d'eau par livre de matiere. Mouillez d'une bonne chaleur à pouvoir à peine souffrir la main. Relevez le fil ou le velours : ajoutez au bain la liqueur de vert-de-gris, et replongez la matiere pour la teindre.

Du Violet.

La méthode la plus suivie pour teindre en violet le fil et le coton, est de leur donner d'abord un pied de bleu sur

la cuve, proportionné à la nuance qu'on desire, et de le faire sécher. On engalle ensuite à raison de trois onces de galle par livre; on laisse pendant douze ou quinze heures dans ce bain de galle, au bout desquelles on tord et on fait encore sécher. Pendant ce temps-là, on prépare un bain de bois d'Inde, qui se fait en faisant bouillir ce bois dans l'eau à raison de demi-livre par livre de matieres à teindre, en proportionnant l'eau à cette quantité, c'est-à-dire, environ quinze ou seize pintes par livre de coton, à cause du déchet que le bouillon occasionne. On fait donc bouillir ce bois pendant trois ou quatre heures; on verse ensuite la moitié de ce bain dans un baquet, et on y passe le coton : lorsqu'il est bien également imbibé de cette teinture, on le releve, et on ajoute à ce bain deux gros d'alun et un gros de vert-de-gris délayé par livre de fil ou de coton. On replonge alors les écheveaux passés sur les bâtons, et on les lisse pendant un bon quart-d'heure. On les retire ensuite pour les laisser éventer à l'air, puis on les replonge entiérement dans le bain pendant encore un quart-d'heure, au bout duquel on les releve, et on les tord. Enfin, on vide le baquet qui a servi à cette teinture,

on y verse l'autre moitié du bain de bois d'Inde qu'on a réservé, on y ajoute deux gros d'alun, et l'on y passe de nouveau le fil jusqu'à ce qu'il soit achevé et amené à la nuance que l'on desire.

Ce second bain de bois d'Inde, ainsi que le premier, peuvent être plus ou moins forts à proportion de la nuance qu'on veut donner au violet, en sorte que si on le vouloit très-foncé, il faudroit doubler la dose du bois d'Inde pour ce second bain seulement. Comme toute la teinture du bois d'Inde ne se tire pas en un seul bouillon, on peut très-bien, pour économiser, verser de nouvelle eau sur le restant du bois d'Inde, après qu'on en a tiré le premier teint; faire bouillir de nouveau et employer le bain le plus foible pour la première passe du fil.

Ce violet résiste passablement à l'air, mais il ne peut passer, à la rigueur, pour être de bon teint. On en fait des violets très-fixes, en altérant le teint de la garance, et qui ont l'avantage de n'être ni plus longs à faire, ni plus coûteux. Il ne s'agit que d'imprégner le fil avant de le garancer, d'un mordant qui produise cet effet : comme la base de ce mordant est le mordant même qui sert

au noir et à toutes ses nuances, il est nécessaire d'en donner ici la composition.

Prenez cent pintes de piquette, de mauvais vinaigre ou de petite biere. Mettez dans celle de ces liqueurs que vous choisirez, vingt ou vingt-cinq livres de vieilles ferrailles que vous aurez exposées deux nuits à la rosée. Délayez avec une portion de cette biere, douze livres ou environ de farine de seigle, ou des recoupes de boulanger. Mettez cette farine dans le vaisseau qui contient les cent pintes de bierre. Faites chauffer une portion de ce bain dans une chaudiere, à une chaleur assez forte pour donner aux cent pintes une chaleur tiéde, lorsque vous y verserez la portion que vous y avez fait chauffer. Laissez ensuite reposer le tout pendant six semaines ou deux mois, ou davantage; car plus cette composition est vieille, meilleure elle est. Il faut tenir le tonneau qui la contient, couvert d'une toile, et une planche par-dessus, pour la garantir de la poussiere et des insectes. Ayez soin seulement de pratiquer une petite ouverture pour laisser un accès libre à l'air, et entretenir la fermentation nécessaire.

Lorsqu'on veut teindre du fil ou du coton en violet, on les décreuse à l'ordinaire. On prépare un mordant composé pour chaque livre de matiere, de deux pintes de ce bain de noir et de quatre pintes d'eau qu'on met dans un chaudron sur le feu : on fait bouillir et on écume ce bain pendant une demi-heure : lorsqu'il ne paroît plus d'écume, on le retire du feu, et on le verse dans un baquet, lorsqu'il n'est plus que tiède, on délaie dans une portion de ce bain quatre onces de vitriol bleu, et une once de salpètre. On lisse les écheveaux à tiède ou à froid sur ce mordant on les y laisse tremper pendant dix a douze heures, puis on les tord, et on les fait sécher. Lorsqu'on veut les garancer, on les lave bien en eau courante, on les fait dégorger avec soin, et on les passe dans un bain de garance de Hollande, à raison de livre pour livre de matiere.

On peut aisément se procurer, par ce mordant, toutes les nuances de violet, depuis la fleur de pensée jusqu'au lilas et gris-de-lin, sur quoi l'expérience en apprend plus que toutes les regles. Si on veut le violet foncé, on ajoute au mordant deux onces de vert-de-gris : on lui donnera encore plus de fond en

engallant le fil plus ou moins, avant de le passer dans le mordant, et en supprimant le salpêtre. En augmentant la dose de ce dernier, et diminuant celle du vitriol bleu, le violet tirera plus sur le lilas : un peu de mordant du rouge ajouté à celui-ci, rougira plus ou moins le violet. Enfin différentes doses de bain de noir et d'eau, et différens degrés d'engallage, produiront des nuances sans nombre, et même différens bruns.

Du Canelle rougeâtre.

Cette couleur n'est autre chose qu'un mélange du jaune et du rouge de garance, qui n'étant pas aussi franc que celui de la cochenille, ne peut donner, par son mélange avec le jaune, un orangé comme cet ingrédient.

Pour teindre le fil ou le coton en canelle rougeâtre, on commence par les décreuser, on les teint en jaune avec le vert-de-gris et la gaude, comme on a dit ci-dessus; et lorsque cette teinture a été assurée en passant les écheveaux sur un bain de vitriol bleu, à raison de demi-once de ce sel par livre, on les tord et on les fait sécher.

Lorsqu'ils sont secs, on les engalle

à raison de trois onces de galle par livre, de la même manière et avec les mêmes précautions qu'on a détaillées à l'article du rouge. Quand les écheveaux sont secs, on les alune comme pour le rouge, et on les garance ensuite de la même manière, aussi à raison d'une livre de garance par livre de matière.

Lorsque les écheveaux sont teints et lavés, on les passe sur une eau de savon très-chaude, comme on fait pour le fil teint en jaune; mais sans le faire bouillir. On y lisse ces écheveaux, jusqu'à ce qu'ils soient suffisamment avivés et purgés de l'excédent du vitriol qui ternit la couleur.

Du Noir.

Tous les procédés connus pour teindre en noir les laines et les soies, insuffisans pour ces deux matieres, quoiqu'on les suive ordinairement, sont encore moins bons pour les fils de lin et de coton, dont les pores sont, comme on a vu, moins ouverts et moins nombreux. Ce qui différencie les procédés usités pour le noir, se reduit toujours à introduire dans les pores de l'étoffe des parties ferrugineuses, dissoutes dans différens menstrues, et de précipiter sur l'étoffe ces

particules de fer par des matieres astringentes douées d'un phlogistique qui puisse colorer le fer en noir. Le meilleur moyen de réussir, en suivant l'esprit de ces procédés, est donc de choisir un dissolvant qui divise le fer en parties assez tenues, pour que sa chaux ne puisse pas détériorer l'étoffe. On se sert dans tous ces procédés, de la couperose ou vitriol de mars : mais le fer n'y est pas, à beaucoup près, dans un égal état de division, eu égard au phlogistique que le fer retient opiniâtrement, et qui facilite son union avec l'acide même, sans que ce fer soit parfaitement dissous. C'est sans doute la raison pour laquelle une dissolution de vitriol vert dans l'eau laisse déposer avec le temps, une espece d'ocre, qui a paru à M. Geoffroy une matiere étrangere au fer. C'est par la même raison que l'esprit de nitre saturé de fer ne laisse pas d'en dissoudre encore de nouveau qu'on lui présente, pour abandonner la portion la plus grossiere de celui qu'il avoit tenu d'abord en dissolution, et dont il ne retient que le phlogistique.

Cela posé, toutes les fois que l'on emploiera la couperose pour le noir, les étoffes qu'on teindra seront nécessaire-

ment rudes au toucher, et considérablement détériorées, parce que les parties grossieres du fer qui ne sont que divisées et non dissoutes par l'acide vitriolique de la couperose, remplissent trop les pores de l'étoffe, dans lesquels elles entrent, et obligent, par leur dureté, les parois de ces pores à s'écarter et à se rompre. M. Hellot a fort bien observé qu'un drap teint en noir, sans pied de bleu de racinage, demande une plus grande quantité de couperose, qui rend l'étoffe cassante; et j'ai remarqué aussi que lorsqu'on fait dissoudre de la rouille de fer dans du vinaigre pour le jaune ou le noir des toiles peintes, la toile est sujette à se déchirer dans les endroits où ces couleurs sont appliquées, lorsqu'on n'a pas eu l'attention d'écumer la dissolution pour enlever la terre la plus grossiere. C'est à cette terre qu'il faut attribuer le défaut des étoffes teintes en noir de se casser facilement, et non pas à l'acidité du sel de vitriol, ni à aucune cause qui les brûle, suivant l'opinion du vulgaire.

Le meilleur moyen de se procurer un noir est donc de se servir d'une dissolution de fer parfaitement divisé, afin que la couleur soit plus unie, et les étoffes plus ménagées. Il s'ensuit que les acides qui attaquent le fer trop rapidement

ment sont les moins propres à procurer une parfaite dissolution de ce métal ; l'expérience l'apprend journellement. On doit donc préférer un acide foible, qui malgré sa lenteur, le pénetre entiérement, et le divise en particules impalpables. On trouve cet avantage dans la composition du bain de noir que j'ai donnée à l'article du violet, qui sert de base aux noirs des fils de lin et de coton, et à leurs nuances, qui réussissent d'autant mieux que le bain de noir est plus vieux, et conséquemment la dissolution de fer plus complette. Les fabricans d'indiennes sentent si bien cette conséquence, que plusieurs d'entre eux ont des tonnes de noir posées depuis vingt ans et plus. Dans les États de Gènes, de Florence et de Naples, chaque ville de fabrique a un endroit de réserve nommé le *séraglio*, où sont posées continuellement huit à dix cuves entretenues aux dépens de la ville. Ces cuves sont posées depuis trois ou quatre cents ans, plus ou moins, c'est-à-dire, préparées pour passer la soie destinée pour le noir, n'ayant besoin que d'être entretenues de drogues convenables, à mesure que la matiere diminue par l'usage qu'on en fait, le pied y demeurant toujours, ce qui forme une espèce de levain qui aide à la fermen-

tation des nouvelles drogues qu'on est obligé d'y ajouter.

Le procédé qu'on suit à Rouen, pour teindre les fils de lin et de coton en noir, consiste à les teindre d'abord en bléu de ciel sur la cuve; puis on les tord et on les met au sec. On les engalle ensuite à raison d'un quarteron de galle par chaque livre de matiere (comme on fait pour les rouges); on les laisse vingt-quatre heures dans le bain de galle, on les tord de nouveau, et on les fait sécher.

On verse ensuite dans un baquet cinq pintes environ pour livre du bain de la tonne au noir (décrite à l'article du violet), on y passe et on y travaille à la main le fil livre à livre, un quart-d'heure ou environ: on le tord, et on le fait éventer. On répete deux autres fois cette opération, en ajoutant à chaque fois une nouvelle dose du bain de noir, qui doit avoir été écumé avec soin; on le fait encore éventer, on le tord, on le lave à la riviere pour le bien dégorger, et on le fait sécher.

Lorsqu'on veut teindre ce fil, on fait bouillir pendant une heure, dans une chaudiere, de l'écorce d'aune, à raison de livre pour livre de fil, dans une suffisante quantité d'eau; on y ajoute environ moitié du bain qui a servi à l'en-

gallage, et du sumach, la moitié du poids de l'écorce d'aune. On fait bouillir de nouveau le tout ensemble, l'espace de deux heures, après lesquelles on passe ce bain au tamis. Lorsqu'il est froid, on y passe le fil sur les bâtons, et on l'y travaille livre à livre : on l'évente de temps en temps, puis on le rabat dans le bain, où on l'y laisse vingt-quatre heures ; on le tord et on le fait sécher.

Pour adoucir ce fil lorsqu'il est sec, on est dans l'usage de le tremper et de le travailler dans un restant de bain de gaude, qui a servi à d'autres couleurs, auquel on ajoute un peu de bain de bois d'Inde ; on le relève et on le tord, et à l'instant on le passe dans un baquet d'eau tiède dans laquelle on a versé une once d'huile d'olive par livre de matiere ; enfin on le tord et on le fait sécher.

M. l'abbé Mazéas a donné des procédés pour teindre les fils de lin et de coton en noir ; en les garançant, après les avoir apprêtés avec le sickiou du rouge d'Andrinople, engallés avec des myrobolans, et passés dans un mordant composé d'eau de chaux et de couperose verte calcinée. Ce procédé, pour être long et dispendieux, ne m'a pas paru meilleur que celui que je viens de décrire. Je pense que pour obtenir une cou-

leur noir fixe, il faut toujours en revenir au noir qui résulte de la combinaison des trois couleurs primitives, en attendant qu'on vienne à découvrir une fécule qui colore en noir directement. Je vais donc décrire le procédé que j'ai suivi, et qui m'a parfaitement réussi.

Noir pour les Fils de Lin et de Coton, par combinaison de couleurs.

Il faut commencer par décreuser le fil à l'ordinaire, l'engaller de la maniere qu'on a dit à l'article du rouge, l'aluner ensuite, puis le passer sur un bain de gaude. Au sortir de ce bain, il faudra le teindre dans une décoction de bois d'Inde, à laquelle on ajoutera un quarteron de vitriol bleu par livre de matiere. Au sortir de ce bain on le lavera à la riviere, et on le tordra, et lavera à plusieurs reprises sans néanmoins tordre trop fort : enfin on le teindra dans un bain de garance à raison de demi-livre de cette teinture par livre de matiere. On ne répete point ici les manieres d'engaller, d'aluner, de gauder, etc. qui ont été expliquées ci-dessus.

On peut être assuré qu'on obtiendra par ce procédé, un noir très-beau et très-solide, qui ne sera point sujet à

décharger, si l'on a soin, après la teinture, de passer les fils sur un bain de savon bouillant.

Du Gris.

On distingue en teinture différentes nuances de gris ; savoir, le gris de more, le gris de fer, le gris d'ardoise, le gris d'épine, le gris d'agathe, le gris de perle, etc. Il est aisé de comprendre que le gris en général étant un mélange du noir et du blanc, ses différentes nuances ne peuvent s'obtenir qu'en introduisant dans le sujet une petite quantité des matieres qui absorbent les rayons de lumiere, en sorte qu'il reste des pores qui, n'étant pas occupés, réfléchissent par cette raison tous les rayons, et présentent à l'œil une couleur grise, à cause des pores entremèlés qui contiennent les particules noires. Cette opération est donc en teinture, précisément la même que celle du peintre, qui fait du gris par le mélange du noir de fumée et du blanc de plomb.

Il seroit trop long, et même superflu, de s'arrêter à décrire différens procédés pour les différentes nuances de gris dont je viens de parler, qui peu-

vent même varier à l'infini. C'est plus par le jugement de l'œil, que par aucune regle particuliere, que le teinturier doit se régler pour ces sortes de nuances. Tout ce qu'on peut dire, c'est qu'en suivant les procédés usités, on donne un pied de bleu au gris de more, de fer et d'ardoise, et qu'on n'en donne point aux autres. Toutes ces nuances exigent un engallage proportionné à celle qu'on veut se procurer, c'est-à-dire, plus ou moins fort : on emploie même souvent des bains de galle qui ont dejà servi.

Lorsque les fils ont été engallés, tors et séchés, on les passe sur les bâtons dans un baquet plein d'eau froide, auquel on ajoute une quantité arbitraire du bain de la tonne au noir, et d'une décoction de bois d'Inde : on y travaille les fils livre à livre, on les tord, on les lave et on les fait sécher.

Gris plus fixes.

On peut faire des gris dont la teinture est plus fixe, par les deux procédés suivans :

1°. On engalle le fil, on le passe sur un bain très-foible de la tonne au noir, et on le garance ensuite.

2°. On passe les fils sur une dissolution très-chaude de cristal de tartre; on tord légèrement, et l'on fait sécher. On teint alors ce fil dans une décoction de bois d'Inde : la teinture paroît noire; mais en passant le fil, et le maniant avec attention sur une dissolution chaude de savon, le superflu de la teinture se décharge, et il reste un gris ardoise fort joli et fort solide.

Couleur de Musc.

Les teinturiers de Rouen teignent les cotons de cette couleur en les engallant, les passant sur le bain de la tonne au noir, les gaudant ensuite, les assurant, comme on a dit, par le vert-de-gris, et enfin, les passant sur un bain de garance. On voit que tout ceci s'opère encore par combinaison de couleurs; mais, en vérité, cette nuance n'est pas assez précieuse pour y employer tant de peine et de dépense.

Olives et Verts Canard.

Toutes les nuances de ces couleurs se font en donnant au fil un pied de bleu, les engallant, les passant sur le

bain de la tonne au noir, plus ou moins fort; puis sur la teinture de gaude avec le vert-de-gris, comme on a dit à l'article du jaune, les assurant sur un bain de vitriol bleu, et avivant la couleur au savon. Toutes ces nuances ne méritent aucun détail : c'est l'œil de l'ouvrier qui peut seul le guider.

On fait un très-bel olive, en faisant bouillir dans une suffisante quantité d'eau quatre parties de gaude sur une de potasse : on fait bouillir à part avec un peu de vert-de-gris du bois de Brésil, qu'on a fait tremper la veille; on mèle les deux dissolutions, en proportions différentes, suivant les nuances qu'on desire, et on y passe le fil.

Si on veut un olive plus solide, on fait un mordant composé de trois onces d'alun, trois onces de sel de nitre, deux onces de sel gemme, et une demi-once de sel ammoniac : on imbibe bien le fil de ce mordant; on le tord légèrement et on le fait sécher, puis on le teint en garance. Ces couleurs sont très-solides : on sent aisément que les différentes doses de garance et de mordant donnent des nuances à l'infini.

Des Bruns, Marrons, Caffé, &c.

Ce seroit alonger inutilement ce traité, que de détailler tous les moyens possibles de se procurer les nuances de ces couleurs. Tout consiste dans l'emploi de l'engallage, du vert-de-gris, ou du vitriol bleu, du gaudage et du garançage.

Si l'on gaude l'étoffe après avoir été garancée pour le rouge, on obtient un mordoré. Si, après avoir donné le même rouge, on passe sur la cuve de bleu, on obtient une couleur de pruneau, etc.

Des étoffes de soie teintes en plusieurs couleurs.

L'art de peindre les toiles (1) nous vient originairement des Egyptiens : il est très-vraisemblable que ce sont eux aussi qui ont appris aux Arabes une maniere de teindre les étoffes de soie en plusieurs couleurs, qui se pratique dans une grande partie de l'Asie, et

(1) *Voyez* Pline.

que les Sarrasins ont portée en Espagne, où elle est particuliérement en usage.

Le procédé des Asiatiques, beaucoup plus patiens que nous, consiste à former des nœuds aux mouchoirs de soie avec tant d'adresse, que venant ensuite à les plonger dans la teinture, elle ne prend point sur les endroits du mouchoir enfermés sous les nœuds; ce qui offre à la vue, lorsqu'il est teint et qu'on a défait ces nœuds, une étoffe rouge parsemée de fleurs jaunes ou blanches très-artistement faites. Les Européens, pour abréger le procédé, ont imaginé d'appliquer sur ces étoffes de soie, avant de les teindre, des fleurs ou des compartimens ménagés avec des moules de plomb ou de fer, qu'ils trempent dans une cire préparée, qui réserve les parties de l'étoffe où l'on ne veut pas que la teinture pénetre, en sorte que cette opération est totalement l'inverse de la peinture encaustique. On vendoit, il y a une vingtaine d'années, beaucoup de ces étoffes à fond brun, fleurs rouges et jaunes; et à fond rouge, fleurs jaunes et bleues: on les nommoit *landrins, furies, foulards, etc.* peut-être du nom de ceux qui les fabriquoient. Le peu de soin qu'ils appor-

toient à la fabrication de ces étoffes, souvent d'un tissu fort inégal, et dans lesquelles ils n'employoient que des soies de rebut ; peut-être aussi les cirsakas qui sont venues ensuite, les ont fait totalement tomber.

La substance colorée employée pour teindre ces étoffes en rouge, tant par les Européens que par les Indiens, réside dans la fleur d'une plante du genre de celle appelée par les Grecs Κνικος, et Φονος par Théophraste, *atractylis*, *sanguen hominis*, *virga sanguinea*. Le nom originaire de l'espece dont il est question est *kartham*, nom que lui donnoient les Arabes ou Sarrasins qui nous l'ont fait connoître, ainsi que la méthode de l'employer en teinture. On connoissoit, avant leur irruption en Europe, plusieurs especes de *cnicus*, des branches desquelles il sort une couleur rouge, mais non pas en assez grande quantité pour teindre des étoffes. L'espece dont il s'agit étoit inconnue en Europe du temps de Pline, comme on le peut voir, *liv. 21*, *chap. 15*, où il dit : « Il y a encore plusieurs herbes » viles ; mais ils font grand cas du *cnicus*, » qui est une herbe inconnue en Italie : » cependant ils ne la mangent pas, mais » ils tirent de l'huile de sa graine ». Les

Baléyens d'aujourd'hui se font un régal de manger crues les graines de cette plante, avant leur maturité, mêlées avec une infusion de noix-calappe : on en use de même à la Chine, où cette plante parvient à une hauteur considérable. On la nomme en Asie *cassomba;* en Italie *croco salvatico et zaffarano sarracinesco ;* en français *carthame* ou *safran bâtard*, *carthamus officinarum, flore croceo :* elle a quelque rapport avec le chardon-bénit.

La fleur, qui est la partie de la plante dont on tire la teinture, est composée de plusieurs pétales divisés en cinq parties, d'une couleur jaune qui dégénere bientôt en rouge, lorsque les fleurs sont assez mûres pour être cueillies ; ce qui ne se fait pas en une seule fois. On se contente d'arracher en premier lieu les pétales qui sont sur le bord de la fleur, et qui pendent, parce que ce sont les plus rouges : on laisse le petit faisceau jaune du milieu. Ce faisceau vient à s'ouvrir à son tour, et à rougir au bout de quelques jours : c'est alors qu'on le cueille avec les parties des autres fleurs qui se trouvent en maturité. Il est bon, en cueillant ces fleurs, de prendre la précaution de se couvrir le visage, pour se garantir des épines dont

la plante est garnie, et on choisit pour cela le matin et le soir, temps auquel les tiges sont moins fermes, et conséquemment moins dangereuses. On a soin de laisser des fleurs d'espace en espace pour se réserver de la graine.

Quelques femmes indiennes emploient les fleurs de cette plante, qu'elles broient avec de la farine de riz et un peu de décoction de noix-calappe, pour en composer un rouge avec lequel elles se fardent. Ce sont vraisemblablement encore les Sarrasins qui ont fait connoître cette composition en Espagne, d'où la mode a passé en France; ce qui est certain, c'est qu'on fabriquoit autrefois, avec les fleurs de carthame, un rouge destiné à la toilette des dames, qui étoit connu sous le nom de *rouge d'Espagne*. Ce rouge a fait place au carmin depuis la découverte de la cochenille: quelques personnes s'étant plaintes des effets du carmin, qui n'est pas toujours bien lavé de son acide, quelques particuliers se sont avisés de remettre à la mode le rouge d'Espagne, d'en faire un secret, et de le donner pour une nouveauté.

Voici maintenant le procédé des Asiatiques pour teindre les toiles et les

étoffes de soie avec ces fleurs. Ils en prennent une certaine quantité, dont ils font deux parts, qu'ils distribuent sur deux morceaux de toile blanche soutenue par des bâtons, comme lorsqu'on veut couler une lessive; ils placent un vase sous chaque toile; puis ils versent par-dessus de l'eau claire, jusqu'à ce qu'elle ne se colore plus par les fleurs.

La premiere eau est d'un jaune foncé en comparaison des dernieres, et elle n'est bonne à rien. C'est pour cette raison que quelques Indiens ne font point ce que je viens de dire, mais commencent à débarrasser leurs fleurs de cette premiere teinture, en les lavant en eau courante, puis ils en forment des pelottes, et les font sécher au soleil avant de les employer. Presque tous les autres peuples de l'Asie, particuliérement les Baléyens, qui excellent le plus dans cette teinture, font sécher les fleurs sans les laver : ils ont plus de peine ensuite pour en retirer la couleur jaune; mais ils assurent que la teinture rouge en a plus de solidité.

Lorsque l'eau versée sur ces fleurs ne contient plus de couleur jaune, les Indiens plongent alors leurs toiles dans une des eaux qu'ils ont fait passer par-

dessus les fleurs, c'est-à-dire, des secondes eaux qui n'ont qu'une petite teinte jaunâtre. Ils les imbibent bien de cette eau, qu'ils jettent ensuite pour plonger de nouveau dans une seconde, puis dans une troisieme, ce qui dure environ deux heures. Ces toiles ayant pris dans ces eaux une légere teinte d'incarnat, en sont ensuite retirées pour les faire sécher.

Lorsque les fleurs sont totalement dépouillées de la couleur jaune, les Indiens les pilent et les écrasent pour en former une pâte, qu'ils mettent sur un plat de terre ou de porcelaine : un vase de métal nuiroit à la réussite de l'opération. Ils mettent pareillement, dans un autre plat, une poignée de cendres tirées des feuilles et des écorces de six plantes différentes, qu'ils mêlent en doses inégales. Cependant le mélange de ces différentes plantes n'est point essentiel à l'opération, puisqu'en quelques endroits on emploie à cet effet un sel qu'ils tirent de Siam, où il se trouve sur la surface de la terre en certains cantons, et en certaines saisons de l'année. Mais ils prétendent que la lessive en est trop forte pour les toiles fines, parce qu'ils ont remarqué qu'une cuillerée de cette lessive est

aussi âcre que six fois autant d'une autre lessive.

Il y a grande apparence que ce sel n'est autre chose que le nitre des anciens, connu de nos jours sous le nom de *natron*, qui est un sel alkali naturel de la nature de l'alkali minéral, qu'on trouve cristallisé en Egypte et quelques autres pays chauds, dans les sables qui bordent certains lacs d'eau salée : il est ordinairement mêlé avec beaucoup de sel marin, qui lui donne beaucoup d'âcreté.

Les femmes de Siam qui préparent cette couleur, ajoutent aux cendres dont j'ai parlé différentes herbes aromatiques, afin, disent-elles, de chasser le mauvais air, et ajoutent d'autres cérémonies dont plusieurs se dispensent, en se contentant d'employer de bonnes cendres, et de choisir un temps serein pour la préparation de cette couleur, de la maniere qui suit.

Elles prennent une pincée de cendres pour chaque poignée de fleurs : elles les pétrissent bien jusqu'à ce que le tout soit bien mêlé, sans y ajouter d'eau : elles en forment une masse à laquelle elles font plusieurs incisions avec un couteau, jusqu'à ce qu'il en sorte un suc d'un rouge foncé. La pâte étant faite,

elles la partagent en deux parties : elles étendent deux morceaux de toile sur des bâtons, de maniere que la toile soit lâche ; elles mettent dans le milieu de chaque toile une ou deux feuilles d'arum (pied de veau), auxquelles elles pratiquent une ouverture, afin de faciliter l'écoulement de la teinture. Elles emploient à cet effet une espece d'arum sauvage, dont les feuilles sont larges de dix-huit pouces.

Lorsqu'elles ont placé sur les toiles ces feuilles et chaque moitié de pâte, elles versent de l'eau claire (de l'eau de pluie par préférence) sur l'une des deux, reçoivent dans un vaisseau placé au-dessous la moitié de l'eau qui coule, pour la verser sur l'autre toile : elles ajoutent de nouvelle eau de la premiere, pour verser sur la seconde ; et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'elles voient que les eaux ne se colorent plus. Elles gardent ces eaux séparément, afin d'employer au besoin celles qui sont plus ou moins chargées de teinture : le marc des fleurs est jeté comme inutile et épuisé de sa couleur.

Cette couleur ainsi extraite est d'un rouge foncé, mais peu agréable : il est question de l'aviver, ce qu'on fait en versant dans chacun des vaisseaux, qui

contiennent les différentes infusions une petite quantité de suc de limon, dont on préfere les espèces les plus acides. Les Baléyens, qui n'ont pas beaucoup de limons dans leur pays, leur substituent la pulpe de tamarins qu'ils font infuser dans l'eau; et, à leur défaut, ils expriment le suc d'une espece de berberis (fruit de l'épine-vinette).

Lorsqu'on a versé ce suc dans les liqueurs colorées, elles prennent aussitôt un rouge vif, dont la nuance est néanmoins proportionnée à la quantité de couleur contenue dans chaque vaisseau; en sorte que celle du premier vaisseau, qui a reçu la premiere effusion, est très-saturée; et celle du dernier, est couleur de rose: ce qui leur sert admirablement bien pour teindre en des nuances différentes.

Pour y parvenir, lorsqu'ils ont formé dans leurs toiles, les nœuds dont j'ai parlé, ils versent dans un vase une certaine quantité d'eau, proportionnée à la quantité de toile qu'ils veulent teindre. Ils ajoutent à cette eau une mesure quelconque de la teinture la plus claire, y plongent leurs toiles jusqu'à ce qu'elles en aient tiré toute la couleur : lorsque cette eau n'a plus qu'une teinte jaunâtre, ils la jettent, et tordent légere-

ment leurs toiles, pour les plonger encore dans une eau nouvelle, à laquelle ils ajoutent une nouvelle quantité de teinture. Lorsqu'ils ont employé la plus foible en couleur, ils prennent de la suivante jusqu'à ce qu'à son tour elle soit épuisée, et finissent par la teinture du premier vaisseau qui est la plus foncée : mais ils ne se servent pas de cette derniere lorsqu'ils veulent teindre en rose; ils la réservent pour les toiles auxquelles ils veulent donner un rouge saturé et presque pourpre.

Lorsque leurs toiles sont teintes, ils les font sécher à l'air, et non au soleil. Le lendemain, ils les passent légérement dans du suc de limon, et les font sécher de nouveau. Ces toiles, ainsi teintes, sont d'une nuance de rouge très-rosé, tirant même un peu sur le violet : cette nuance passe, parmi les Asiatiques, pour être d'un ton modeste, qui convient aux personnes graves et aux meres de famille.

Lorsqu'ils veulent que la couleur soit plus vive, et tire sur la nuance que nous nommons écarlate, ils ajoutent à leurs fleurs, lorsqu'ils les écrasent, un peu de curcume, et avivent ainsi leur teinture plus ou moins, selon la quantité qu'ils en mettent. C'est avec

ces toiles qu'ils font des mouchoirs que les amoureux envoient en présent à leurs maîtresses, des mouchoirs à moucher, des voiles pour les femmes, et des turbans.

Comme cette couleur est très-délicate, très-sujette à être endommagée par la moindre sueur et par la pluie, aussi bien qu'à être changée par l'impression de l'air, ils ont grand soin, en rentrant chez eux, de plier ces toiles, de les envelopper de papier, et de les serrer dans des coffres, en prenant bien garde qu'elles n'y soient froissées. Ils portent même l'attention, afin de réparer l'altération qu'elles ont reçue de l'air, jusqu'à les passer, le lendemain du jour qu'ils s'en sont servis, sur une infusion de noix-calappe, dans laquelle ils versent du suc de limon, et les font ensuite sécher.

Les Baléyens et les habitans de Java prétendent que le carthame fournit une couleur bien plus solide dans leur pays, parce que, au lieu de se servir de suc de limon pour le tirer, ils emploient à cet effet la pulpe de tamarins, dont on a parlé ci-dessus; ou, ce qui vaut encore mieux, l'écorce d'un fruit acide, qu'ils nomment badong, et que nos botanistes ont nommé tamarinyus. Ce

fruit est produit par un arbre qui croît en Zéilone, assez ressemblant par sa hauteur et la forme de ses feuilles à celui qui produit la noix muscade.

Manière dont on fait les Foulards, etc. en Europe.

On emploie pour faire les foulards, landrins, etc. des tafetas minces ou des étoffe des soie croisées. Celles qui sont à fond rouge et à fleurs jaunes, se teignent d'abord en jaune avec la terre-mérite, à laquelle quelques-uns ajoutent un peu de fustet. Cette couleur est flatteuse; mais elle a peu de fixité : on s'en sert à cause du bas prix de ces étoffes. Si l'on vouloit assurer cette teinture, on pourroit s'y prendre de la maniere que j'ai dit qu'on pouvoit le faire pour la teinture du coton.

Lorsque l'étoffe a été teinte en jaune et séchée, on applique une cire préparée sur les endroits qu'on veut réserver jaunes, de la maniere que je vais décrire. On fait une planche de bois gravée, telle qu'elle doit être pour former le dessin des fleurs ou compartimens qu'on veut conserver jaunes : on moule cette planche de bois dans du sable, dans lequel on jette du plomb ou de

l'étain fondu, de sorte que l'on a, par ce moyen, une planche de plomb ou d'étain pareille à celle de bois. On a soin d'y conserver un bouton ou une main pour la tenir plus facilement. On étend sur une table couverte de sable l'étoffe qu'on veut imprimer : on pose la planche sur un coussinet garni de peau, et imbibé de la réserve, de maniere que toutes les parties de la planche en soient également garnies, pour l'appliquer ensuite sur l'étoffe. Lorsqu'on a fait une impression, on trempe de nouveau le moule dans la réserve, pour l'appliquer encore sur l'étoffe, à côté de l'impression précédente. On sent parfaitement que tout le dessin est contenu dans la planche, et qu'il doit avoir des points de rapport à ses quatre coins.

La réserve est composée de quatre parties de suif, et une partie de cire fondues dans une suffisante quantité d'huile de poix.

Lorsque toute l'étoffe est imprimée, il ne s'agit plus que de la teindre en rouge; ce qui se fait en cette maniere.

On prend une livre de carthame ou safran bâtard, ou plus grande quantité, selon celle d'étoffe qu'on a à teindre : on le met dans un sac de toile. On

le lave bien à la rivière, jusqu'à ce que l'eau en sorte claire et sans couleur. On retire alors le carthame du sac, pour le faire sécher à l'ombre. On pile à part un quarteron de soude d'Alicante; et on la fait bien sécher à feu nu, pour faire évaporer le plus d'humidité qu'il est possible. On mêle bien cette soude avec le saffranum, lorsqu'il est sec, après l'avoir auparavant bien froissé entre les mains, afin qu'il ne se mette pas en peloton, et qu'il soit mêlé plus également avec la soude. On remet ensuite ce mélange dans un sac de toile blanche et serrée, de façon qu'il y soit bien à l'aise. On place ce sac dans un vaisseau percé d'un trou, dans sa partie inférieure, auquel on ajuste une éponge ou quelques brins de paille, comme pour couler une lessive. Il doit y avoir au-dessous un autre vaisseau pour recevoir l'eau bouillante, qu'on verse par-dessus le sac, et qui se colore peu à peu en rouge. Si l'on voyoit que cette eau ne fût pas suffisamment colorée, quoique le saffranum fût d'une bonne qualité, cela viendroit alors de la foiblesse de la soude qu'on auroit employée. Il faudroit alors y remédier en versant une nouvelle quantité de lessive dans le vaisseau supérieur. On verse

ensuite dans cette eau colorée environ un demi-septier de jus de citron, plus ou moins, jusqu'à ce que le bain paroisse d'une belle couleur de cérise; ce que les ouvriers appellent virer le bain, parce que cette addition de jus de citron le fait en effet tourner; l'affinité de son acide avec l'alkali occasionnant la précipitation de la fécule rouge. On brasse bien ce bain, et on y met l'étoffe, qu'on y tourne et qu'on évente avec soin jusqu'à ce qu'elle ait tiré la couleur.

Pour aviver cette couleur, on fait chauffer de l'eau jusqu'à ce qu'elle soit prête à bouillir; on verse du jus de citron dans cette eau; et on y passe de nouveau les étoffes; ce qui leur sert en même temps de lavage et d'avivage. Lorsqu'on veut une couleur qui tire plus sur l'écarlate, on passe les étoffes, avant de les teindre en rouge sur un bain de terre-mérite ou de raucou, ce qui n'a aucune difficulté; ces teintures, comme j'ai dit, n'ayant pas besoin d'alunage.

C'est ce même bain de jus de citron, qu'on doit employer très-chaud, qui sert à détacher de l'étoffe la composition de cire qu'on y avoit appliquée: et à mesure qu'elle se détache et qu'elle vient

vient sur la surface de l'eau, on l'enleve soigneusement avec une écumoire.

On a, comme on voit, beaucoup abrégé le procédé des Asiatiques. Il est sans doute utile de simplifier les procédés autant qu'on le peut; mais ne l'a-t-on pas aussi trop abrégé? Nous voyons que les Baléyens prétendent que leur teinture est plus solide que celle des autres peuples; nous voyons aussi qu'on réussit mieux à teindre cette couleur et toutes ses nuances à Lyon qu'à Paris. Cette différence ne viendroit-elle pas en partie de l'acide du tamarin que les Baléyens préferent au suc de limon; et du suc de citron que les Lyonnais sont plus à portée d'avoir en quantité et qualité supérieures à celui qu'on a à Paris? Cela paroîtroit plus vraisemblable, que d'attribuer cette différence à la qualité des eaux. Ce qui est certain, c'est que j'aie employé pour cette teinture le jus du gratte-cul en place du jus de citron, et je m'en suis parfaitement bien trouvé, tant pour la beauté de la couleur que pour l'économie. L'églantier qui produit ce fruit est très-commun, et rien n'est si aisé que de s'en procurer à peu de frais.

Plusieurs Indiens ont coutume d'ajouter à cette teinture une infusion de noix-

calappe, qu'on a retranchée comme inutile, et qui pourroit très-bien ne le pas être. La fécule du carthame ne doit son peu de fixité qu'à la volatilité de l'huile essentielle qui sert de base à cette résine : il ne seroit pas étonnant que son mélange avec une huile non volatile, pût fixer sa couleur. Ce sont des essais à faire, auxquels j'invite ceux qui en auront le loisir.

Je finirai cet article par observer que l'usage étant établi de laver toutes les étoffes de fil de lin et de coton dans des lessives ou des eaux de savon, on est privé par-là d'un grand nombre de couleurs qui sont agréables à la vue. On peut ranimer la couleur du carthame, déjà altérée par l'air, en la passant dans une eau où on verse un peu de jeu de citron. Mais il y a beaucoup d'autres couleurs qui peuvent être attaquées par les alkalis fixes, et qui cependant résistent à l'action de l'air. On pourroit donc teindre les fils de lin et de coton avec ces couleurs, et employer l'alun et le cristal de tartre, pour nettoyer les étoffes qu'on fabriqueroit avec ces fils.

Des Toiles à fond bleu et dessin blanc.

A l'imitation des étoffes de soie dont on vient de parler, on a imaginé de teindre des toiles en bleu; en y réservant des fleurs ou compartimens, par le moyen d'une composition, qui, en obstruant les pores de ces toiles aux endroits où on l'applique, empêche la teinture d'y pénétrer. Ce sont les premiers pas qui ont été faits pour imiter les toiles peintes connues sous le nom d'*Indienne*.

Pour cet effet, on commence par préparer un moule, ou pour mieux dire une planche de bois dur, sur laquelle on plante, avec un marteau, des clous de différente grosseur, différemment configurés, et à des distances proportionnées au dessin qu'on veut imprimer sur la toile. Ces clous doivent être de fer ou de cuivre, et lorsqu'ils sont enfoncés dans la planche, on les repasse à la lime, tant pour rectifier ce qui pourroit avoir été endommagé par le marteau, que pour les établir tous à une hauteur égale. Ils doivent excéder le niveau de la planche d'environ trois pouces; et cette planche doit avoir elle-même deux

bons pouces d'épaisseur, afin qu'elle soit moins sujette à se voiler par l'effet de la chaleur de la composition dans laquelle on doit la tremper. Quelques ouvriers sont dans l'usage de faire bouillir ces planches dans l'huile, avant de les dresser et de les employer, ce qui rend le bois plus compacte, et le met en état de résister davantage à la chaleur, sans se tourmenter.

Lorsqu'on a préparé le moule qui doit imprimer le dessin, on fait un mélange de quatre parties de bon suif, deux parties d'arcanson, et une partie de cire jaune qu'on fait fondre simplement dans une poêle, à un feu modéré. On trempe la planche dans ce mélange chaud, et on l'applique aussi-tôt sur la toile, qui est étendue sur une table dressée parfaitement à l'équerre et garnie d'un drap ou d'une piece de molleton. On ne peut déterminer la longueur de cette table: elle est indifférente, et doit être proportionnée, ainsi que sa largeur et sa hauteur, à la commodité de l'ouvrier. Elle doit être parfaitement unie, et on a soin de pratiquer tout autour un rebord de trois ou quatre lignes, qu'on remplit de grès en poudre ou de sablon, distribué avec égalité sur le drap par le moyen d'un tamis. Ce sa-

blon sert à empêcher la composition qui se fige en refroidissant de coller la toile au drap qui couvre la table.

On conçoit aisément que les moules avec lesquels on imprime la composition doivent avoir la forme d'un quarré parfait ou d'un quarré long, et que la toile doit être établie sur la table en droite ligne, de maniere que les deux lisieres sont à droite et à gauche de l'imprimeur. On a eu soin de pratiquer aux quatre coins de ce moule, des points de rapport, formés par des fils d'archal, qui servent à guider l'imprimeur, et à lui indiquer l'endroit précis où il doit poser son moule la seconde fois qu'il l'applique. On place ces fils d'archal aux endroits qui doivent être couverts d'un plus gros clou à l'impression suivante, en sorte que la marque qu'ils ont faite venant à être couverte par une plus grande quantité de composition, il n'y ait aucune difformité dans l'ouvrage. Lors donc que l'imprimeur a appliqué la premiere planche, il la replonge dans la composition chaude, fait une seconde impression, et ainsi de suite, jusquà ce qu'il ait imprimé toute la largeur de sa toile. Etant parvenu à la lisiere qui est à sa droite, il retourne à celle qui est à sa gauche, au-dessous de l'endroit où

il a commencé, et continue ainsi jusqu'à ce qu'il soit arrivé au rebord de la table le plus proche de lui : il souleve alors la toile, la renvoie derriere la table, met de nouveau sable dessus s'il en est besoin, et continue de cette maniere jusqu'à la fin de la piece. Il est à propos, à chaque fois qu'on met du sable sur la table, d'unir ce sable, en passant sur les rebords de la table une regle de bois, afin qu'il n'y en ait pas plus à un endroit qu'à l'autre, et que la toile puisse être étendue uniment.

Quand la toile est imprimée, on la teint en bleu dans la cuve à froid, dont j'ai donné ci-dessus la description. Lorsqu'elle est à la nuance que l'on desire, on l'évente, on la lave à la riviere, et on la fait sécher. On prépare ensuite une chaudiere, dans laquelle on fait bouillir de l'eau en quantité suffisante, pour que la toile puisse y être à l'aise. Cette eau étant sur le bouillon, on y plonge la toile qu'on enfonce à plusieurs reprises avec des lissoirs ou bâtons ; la chaleur de l'eau fait détacher la composition, qui monte à sa surface. On l'enleve d'une main avec une écumoire, à mesure qu'elle paroît, tandis que de l'autre on tient la toile enfoncée dans le bain, de peur que la composition ne

vienne à s'attacher de nouveau sur quelques-unes de ses parties. On retire la toile lorsqu'on ne voit plus paroître de composition, on la lave de nouveau à la riviere, et on la fait bien dégorger, puis on la fait sécher. On voit alors le fond de la toile teinte en bleu, tandis que toutes les parties réservées par la composition, sont blanches.

Il arrive quelquefois que ces parties réservées ne se trouvent pas être d'un beau blanc, mais ont un œil roux, ce qui peut provenir, ou de la mauvaise qualité de la cire qu'on a employée, ou de ce que le feu, qui tenoit la composition en fusion, étoit trop ardent, ce qui a pu brûler un peu l'arcanson, lequel, dans ce cas, a pu roussir un peu la toile. Il faut donc être attentif au choix de la cire, et au degré de chaleur, si l'on veut prévenir cet inconvénient. Pour y remédier, lorsqu'il a lieu, et en même temps pour épargner l'indigo, dont le prix augmente journellement, plusieurs ouvriers sont dans l'usage de ne donner à leurs toiles, dans la cuve d'Inde à froid, que la moitié du fond qu'elles doivent avoir; ils achevent de les foncer sur un bain de bois d'Inde, ce qui épargne beaucoup d'indigo. On ne s'apperçoit point de cette fraude,

parce que lorsqu'on vient à savonner la toile, une bonne partie du teint du bois d'Inde reste, si la teinture a été donnée convenablement; si elle ne l'a pas été, la teinture de l'indigo subsiste toujours. Au surplus, cette fraude n'en est pas une de la part de ceux qui savent fixer la couleur du bois d'Inde; et elle est en quelque façon pardonnable de la part des autres, à cause de la cherté de l'indigo, et du bas prix que les marchands donnent aux teinturiers pour cette couleur, dont ils savent bien eux-mêmes faire valoir la cherté aux acheteurs.

On ne peut faire par le moyen des moules dont je viens de parler, que des compartimens, dont les traits sont interrompus par le vide qui est entre chaque clou ou pointe de fer. Mais lorsqu'on veut que le dessin représente des fleurs, on se sert des moules dont j'ai parlé à l'article des soies teintes en deux couleurs.

Comme par cette opération, la cire est encore sujette à se casser lorsqu'on trempe la toile dans la cuve, dont l'âcreté du bain durcit la cire, on a imaginé des compositions qui n'eussent pas cet inconvénient, et qu'on pût employer avec des planches gravées en bois à l'ordi-
naire.

naire. Voici la plus simple et la meilleure.

On fait dissoudre dans une petite quantité d'eau deux onces de vitriol bleu, et autant de vert-de-gris. On broie sur un marbre, avec cette eau, une livre de terre blanche avec laquelle on fait les pipes, et une once d'arsenic blanc. On mêle le tout ensemble sur le feu, jusqu'à ce que cela soit bien incorporé; et on ajoute enfin une demi-livre de gomme arabique en poudre, et une cuillerée d'huile de lin. On ajoute à cette composition de l'eau en quantité suffisante pour qu'elle ait l'épaisseur convenable: si elle étoit trop claire pour l'imprimer, il faudroit l'épaissir, en y ajoutant de l'amidon et du vitriol bleu.

Lorsqu'on veut teindre les toiles imprimées avec cette composition, on se sert de la même teinture dont j'ai parlé; mais elle doit être préparée dans des vaisseaux différens, parce que dans les pipes d'eau-de-vie, qui servent à teindre les toiles imprimées avec la réserve du suif et d'arcanson, la derniere réserve, qui n'a pas la même dureté, se trouveroit altérée par le froissement, qu'on ne pourroit éviter, en y démenant les toiles. Il a donc fallu, pour re-

médier à cet inconvénient, trouver un moyen de les teindre sans les froisser. On a imaginé de se servir de cuves quarrées, de six pieds de profondeur, et de trois pieds et demi de largeur, sur chaque côté : ces cuves sont enfoncées en terre à la hauteur de trois pieds ou environ, c'est-à-dire à la portée de la main du teinturier. On assujettit la toile en travers par les lisieres, haut et bas, sur deux chassis de bois blanc, composés chacun de quatre traverses, dont la longueur doit être telle que ces chassis, posés horizontalement, puissent librement être mus de haut en bas, dans les cuves. Ces chassis sont traversés, chacun dans ses quatre angles, par quatre tringles de fer mobiles, dont les extrémités sont à vis, de façon qu'au moyen des écrous qu'on y ajoute, on puisse, à volonté, éloigner ou rapprocher les deux chassis l'un de l'autre, à proportion de la largeur des toiles qu'on veut teindre.

On place d'espace en espace, sur la longueur des deux traverses opposées, des petites pointes de fer, en forme d'hameçons, qu'on passe dans les lisieres, pour maintenir la toile. Lorsqu'on a ainsi commencé à l'attacher d'une pointe à l'autre, on continue à

le faire sur une pointe du second rang, du côté qu'on a fini, et on la ramène à la pointe qui est vis-à-vis; et ainsi de suite, toujours en sens contraire, comme si on la plioit, jusqu'à la fin de la pièce.

Lorsque la toile est arrangée sur le chassis, on le suspend au-dessus de la cuve, à une poulie, par le moyen de quatre cordes attachées aux quatre coins du chassis, et qui se réunissent au milieu. Cela fait que le teinturier n'a besoin que de lâcher la corde, lorsqu'il veut teindre, ce qui fait plonger et baigner toute la toile dans la cuve, sans qu'elle soit aucunement froissée: lorsqu'il veut éventer, et faire déverdir, il tire la corde de la poulie, le chassis remonte, et la toile égoutte dans la cuve.

Ces sortes de cuves sont ordinairement de bois, et garnies de cercles de fer pour empêcher le bois de se tourmenter; malgré cela, elles sont fort sujettes à s'entr'ouvrir, et il est bien plus sûr de les faire construire en chaux et ciment. J'en ai vu de très-solides, qui étoient formées par quatre dales de pierre dure, avec un fond de même: le bain ne filtroit point à travers les jointures, qu'on avoit eu soin de garnir d'un mastic à l'épreuve de l'eau.

C'est par cette manœuvre qu'on teint en bleu les velours de coton, afin d'éviter qu'ils ne se roulent et qu'ils ne soient froissés. Mais cette précaution n'empêche pas qu'ils ne soient sujets à être ondés et vergetés, ce qu'on ne pourra jamais éviter, parce que l'indigo ne fournit sa teinture, dans la cuve à froid, qu'à l'aide des sels qui le tiennent en dissolution, et que ces sels se trouvent en plus grande quantité dans la partie inférieure du bain que dans la supérieure. C'est à cause de ce défaut, qu'on est dans l'usage de teindre les velours de coton avec le bois d'Inde, dont la teinture n'est pas fort agréable, ou de les teindre en bleu de Saxe; mais cette couleur passe facilement à l'air et n'a aucune solidité.

Il y a une maniere de donner aux velours de coton une couleur bleue, qui efface tous les bleus de pastel et d'indigo, et qui est à leur égard, ce que la couleur écarlate est aux autres rouges. Cette teinture résiste parfaitement à l'air, ainsi qu'au débouilli de l'alun et du tartre: la couleur en est aussi brillante et aussi fixe sur la laine et sur la soie. Mais comme cette teinture n'est connue de personne, et qu'elle est le fruit de mes recherches, on me pardonnera de ne la pas communiquer.

Du Bleu de Saxe.

C'EST ici le lieu de détailler le procédé de la teinture connue sous le nom de *bleu de Saxe*, dont on ne fait pas usage à la vérité, pour les fils de lin et de coton, attendu que cette couleur, qui passe très-vîte à l'air, résisteroit encore moins au débouilli du savon : mais on l'emploie en quelques endroits pour les velours de coton.

La composition du bleu de Saxe n'est autre chose qu'une division des fécules de l'indigo par l'acide vitriolique. Pour la faire, on prend une demi-once d'indigo bien choisi et bien pulvérisé : on verse par-dessus quatre onces d'huile de vitriol commune, qui, à l'instant procure une raréfaction considérable de la fécule. On laisse le tout en digestion pendant vingt-quatre heures, à une chaleur douce : lorsque l'effervescence est appaisée, on ajoute au mélange une once d'orpiment en poudre; on le remue avec un bâton, et on le laisse reposer pour s'en servir au besoin.

Quand le velours de coton a été convenablement décreusé et lavé, on verse quelques cuillerées de la composition (selon la nuancè qu'on veut avoir) dans

le bain même qui a servi au décreusage: le bain doit être très-chaud sans bouillir: on pose alors la piece de velours sur un tour posé en travers de la chaudiere; on tourne très-rapidement jusqu'au bout de la piece, puis en sens contraire, afin que le velours prenne bien également, et on le retire lorsqu'il a acquis la nuance requise.

Si l'on veut avoir un vert, on teint l'étoffe avec le curcume de la maniere que j'ai dit plus haut: en ce cas, il est indifférent de teindre en jaune avant ou après le bleu. On peut même teindre le jaune et le bleu dans un même bain.

Observations sur cette Teinture.

M. God a donné en 1770, un Mémoire à l'académie des sciences de Rouen, dans lequel il prétend qu'il se fait une combinaison de l'indigo avec l'acide vitriolique lorsqu'on en verse sur cette fécule. Il suffit de voir un bain de bleu de Saxe pour être convaincu du contraire; puisque la fécule n'y est que suspendue et non pas dissoute. Quoi qu'il dise encore, cela ne s'oppose pas et ne fait point exception à la propriété que les acides ont de changer en rouge les teintures bleues et violettes des vé-

gétaux, parce que ce n'est pas sur des fécules telles que celle de l'indigo que les acides opérent ces changemens, mais sur les sucs végétaux dont la couleur dépend des sels et des huiles essentielles de la plante. *Voyez* M. Geoffroy, Mémoires de l'académie royale des sciences.



CULTURES

DU

PASTEL, DE LA GAUDE

ET DE LA GARANCE,

A L'USAGE DES CULTIVATEURS ET DES MANUFACTURES.

PAR M. LE PILLEUR D'APLIGNY.

DE LA CULTURE
DE L'ISATIS OU PASTEL.

CETTE plante vient très-bien dans les terres qui ont été précédemment ensemencées en lin ou en chanvre : si l'on n'a pas eu cette précaution, il ne faut pas épargner l'engrais. La terre qu'on destine à recevoir la graine de l'isatis doit être, dans les deux cas, labourée profondément en automne, afin qu'elle soit en état de se charger des influences de l'atmosphère jusqu'au mois de février, temps auquel on la seme, pourvu que l'air soit tempéré. Il importe peu que cette graine soit vieille ou nouvelle ; mais il faut avoir attention de ne la pas semer trop épaisse. Quand la terre seroit alors couverte d'une petite quantité de neige, la plante n'en croîtroit que mieux : un ou deux jours après l'avoir semée, il faut la recouvrir de terre. On sarcle cette plante au mois de mai ; et lorsque les tiges commencent à jaunir, et sont prêtes à donner des fleurs, ce qui arrive ordinairement au mois de juin, on fait la premiere

récolte, c'est-à-dire, qu'on la fauche, pour la laver ensuite à la riviere. On l'expose au soleil après l'avoir lavée, et on l'étend dans un endroit propre à la faire sécher. Mais si la saison n'est pas favorable, et qu'elle soit continuellement mouillée par la pluie, elle court risque de se gâter : quelquefois même elle devient noire dans l'espace d'une seule nuit. On attend que son humidité soit dissipée, pour la faire transporter dans des moulins destinés à la broyer.

Lorsque les tiges de cette plante sont broyées, on les réduit en pâte, on en forme des tas, qu'on a soin de couvrir pour les garantir de la pluie, et l'on place tout autour des soufflets, qu'on met en action pour achever de dissiper l'humidité. On forme ensuite avec cette pâte des gâteaux ronds, qu'on porte dans un endroit découvert, exposé aux vents et au soleil, afin d'en chasser de plus en plus l'humidité qui pourroit les faire putréfier. Ces gâteaux, entassés les uns sur les autres, s'échauffent insensiblement, et exhalent un sel volatil-urineux, dont l'odeur est d'autant plus forte que le temps est plus chaud, et qu'ils sont en plus grande quantité. Cette odeur ne se fait pas seu-

lement sentir dans l'endroit où ces gâteaux sont renfermés, mais elle se répand dans toute la maison et le voisinage; on voit des gouttes attachées aux solives des magasins, semblables à des gouttes de rosée : c'est l'alkali volatil de la plante dissous par l'humidité de l'eau. Enfin, on augmente de plus en plus la chaleur du pastel en l'arrosant d'eau légerement, jusqu'à ce qu'il soit réduit en poudre grossiere. C'est le pastel préparé qui est dans le commerce, et dont on fait usage pour la teinture.

Cette plante repousse après avoir été coupée, et il n'est pas nécessaire de la sarcler comme la premiere fois : il suffit de faire paître dans le champ un troupeau de brebis, qui mangent les mauvaises herbes, et ne font aucun tort à la plante, à moins qu'on ne les laisse trop long-temps dans le champ, parce qu'elles pourroient alors la faire coucher. Six semaines après la premiere récolte, on en fait une seconde, et ensuite une troisieme, en laissant encore écouler un intervalle de six semaines, pourvu néanmoins que la saison soit favorable, et que le froid ne se fasse pas sentir de bonne heure. Au reste, cette récolte est fort inférieure aux deux premieres, tant parce que la chaleur

ne suffit pas pour faire monter dans la plante la quantité de seve convenable, et favoriser la fermentation, que parce que la saison est alors moins propre pour le lavage, l'eau étant plus froide, et que la plante seche plus difficilement. Ceux donc qui sement trop tard ne peuvent faire que deux récoltes, la premiere en même temps que celle du bled, la seconde six semaines après. On peut semer de l'orge dans les champs où l'on a recueilli du pastel l'année précédente, ou bien l'on ne fait pas la troisieme récolte, afin d'avoir de la graine pour l'année suivante. Plusieurs cultivateurs ne font pas la troisieme, ni même la seconde récolte, soit qu'ils en aient été empêchés par l'intempérie de la saison, soit qu'ils prétendent tirer plus de profit du pastel en le laissant sur pied pendant tout l'hiver, et le fauchant au mois de février, avant de labourer la terre pour y semer de l'orge. Mais ces cultivateurs n'entendent pas leurs intérêts, car ce pastel est d'une qualité bien inférieure à l'autre; d'ailleurs il épuise la terre, en sorte que le produit de l'orge est ensuite très-médiocre.

Culture de la Gaude.

La gaude ou vaude, *luteola herba, salicis folio*, est une plante annuelle dont la racine ne pique pas profondément : elles poussent des feuilles longues, étroites, d'un vert gai, couchées sur terre et disposées en rond. La tige qui s'élève d'entre elles, pousse à trois et quatre pieds; elle est souvent branchue, garnie de feuilles étroites comme celles d'en bas, et moins longues à proportion qu'elles approchent des fleurs, qui sont disposées en épi long, et composées chacune de trois petits pétales irréguliers, d'un jaune verdâtre. Ces fleurs sont suivies d'un fruit de même couleur, arrondi, terminé par trois pointes, et renfermant des semences menues, brunes et presque rondes. Toute la plante, et particulièrement la graine, sert à la teinture jaune. La gaude la plus menue et un peu roussette est la meilleure; on estime beaucoup moins celle qui est plus grande et d'un vert terne. Cette plante croît naturellement dans toutes les provinces de France, et principalement à cinq ou six lieues de Paris, vers Pontoise.

La gaude cultivée est bien préférable à celle qui croît d'elle-même, qu'on appelle *reseda.* C'est un objet considérable d'exportation en Hollande, indépendamment de la consommation qui s'en fait dans le royaume. M. d'Ambournay a donné à la société d'agriculture de Rouen, le détail suivant de la maniere dont on la cultive à Oissel en Normandie.

Au mois de juillet, lorsque les féves blanches ou haricots sont en fleurs, on leur donne le second binage, on les rechausse, et par un temps humide, on y seme de la graine de gaude le plus également qu'il est possible, à raison d'une demi-quarte du boisseau de Rouen (qui contient douze pots) par vergée, qui fait environ le tiers d'un arpent. Les cultivateurs attentifs traînent ensuite, entre les rangs de féves, un petit faisceau d'épines pour suppléer à la herse, et enterrer la graine : tandis qu'elle leve les féves mûrissent, et on les recueille. La terre reste plantée en gaude, qu'il faut houetter et serfouir vers la Saint-Michel, et laisser ainsi passer l'hiver. Au mois de mars suivant, quand les gelées ne paroissent plus à craindre, s'il reparoît de l'herbe, il faut houetter de nouveau. Vers la fin de juin de

la

la seconde année, quand la fleur de la gaude est passée, que la graine se forme, et qu'on voit jaunir la plante, on profite d'un lendemain de pluie pour l'arracher : quatre hommes, en ce cas, en arracheront une vergée par jour. Si au contraire le temps est sec et la terre dure, deux jours leur suffiront à peine; on l'emporte en grosses bottes; il faut les délier aussi-tôt qu'elles sont à la maison, et ranger les plantes debout, le long des murs ou des haies, bien exposées au soleil, qui, en deux jours, acheve de les sécher. Alors, sur un drap étendu, pour ne pas perdre la graine qui peut tomber, d'autant plus aisément que la capsule est fendue, on fait de fortes poignées du poids de treize livres, on les entasse au grenier, où elles acquierent leur maturité, et se réduisent ordinairement au poids de douze livres et demie. Chacune de ces petites bottes se vendoit, il y a vingt ans, cinquante sols et un écu; présentement elles ne valent que dix à douze sols.

Une vergée de bonne terre, où la gaude a bien pris, en produit ordinairement soixante bottes de treize livres; mais elle est sujette à être grasse et branchue. Celle qui croît dans les sa-

bles est préférable : elle ne fournit qu'un maître brin ; mais à peine y en récolte-t-on trente-cinq à quarante bottes par vergée.

Aussi-tôt que la gaude est arrachée, on fait passer les moutons sur la piece de terre pour manger l'herbe ; on lui donne alors un labour, et un à la fin d'octobre, et l'on y seme du bled ou du grand seigle, sans aucun autre compôt ni fumier. Si la terre est légere, et qu'on la destine à faire des mars, on peut sur le labour, après la gaude, y semer des navets, qu'on a le temps de recueillir avant de labourer pour faire l'orge et le petit seigle, qu'il conviendra d'aider par un peu de rapure de cornes.

Lorsque l'on veut faire de la gaude, après les pois, on laboure et on la seme, toujours à raison de demi-quarte par vergée ; mais ainsi que celle des navets, cette graine doit être jetée par pincées entre le pouce et le doigt du milieu : l'index reste droit, et sert à éparpiller la graine qui s'échappe des deux autres. Il ne faut entreprendre que trois raies à-la-fois, et lorsque toute la piece est ainsi semée, il faut revenir par le côté opposé, ce qui s'appelle *semer à deux jets*. On herse ensuite, et l'on cultive à

la Saint-Michel et au mois de mars, comme ci-dessus.

Celle qu'on a semée après les pois ne décompote point la terre; et de même qu'après les féves, on peut, au mois d'octobre, y semer du bled sans fumer.

Culture de la Garance.

On a vu paroître, depuis environ vingt ans, plusieurs traités sur la culture de la garance. M. Duhamel, de l'académie des sciences, a donné à ce sujet, dans ses Elémens d'agriculture, une dissertation très-instructive, qui a été imprimée séparément. Le journal de Berne de 1765, contient un Mémoire de M. Tschifelli, qui expose la méthode qu'il a suivie avec succès pour cultiver cette plante dans ses terres. Il est traité assez amplement de sa qualité, de sa culture et de ses préparations, dans le dictionnaire de l'Encyclopédie. Nous avons aussi un petit traïté de M. Lesbros sur la même matiere, assez conforme à la dissertation de M. Duhamel, avec quelques additions. Nous avons en outre les plus grandes obligations en particulier aux recherches et aux découvertes de M. d'Ambournay, contenues dans les Mémoires

qu'il a donnés sur cette culture à la société d'agriculture de Rouen.

Quoique ces différentes instructions m'aient servi de guide pour celles que je publie aujourd'hui, je ne pense pas qu'on puisse me blâmer si j'écris encore sur la même matiere, et si, en mettant leurs différentes méthodes en opposition, j'adopte ou je rejette à mon gré les regles de culture que les uns et les autres ont proposées. La diversité, et même la contrariété de leurs méthodes, suffisent pour faire comprendre que les unes peuvent être préférables aux autres. Je les rapporte presque toutes, et je ne prends la liberté de dire mon sentiment, qu'en apportant des raisons de préférence, et sans prétendre y astreindre le lecteur, ni l'empêcher d'essayer ou de suivre la méthode qui lui plaira le plus.

Entre toutes les especes de garances dont on pourroit employer les racines pour la teinture, les deux especes qu'on cultive ordinairement sont, celle qui croît naturellement dans tous les pays de l'Europe, et qu'on cultive en particulier dans la Flandre et dans la Zélande, connue des botanistes sous le nom de *rubia tinctorum sativa*. La seconde espece se cultive dans tout le Le-

vant, et paroît être la même que celle qui est nommée *rubia sylvestris monspessulana major.* On pourroit soupçonner que celle-ci n'est qu'une variété de la précédente ; elle n'en differe en effet que par un port plus foible, parce qu'elle est plus délicate, et que ses feuilles sont plus lisses ; mais ces différences peuvent venir uniquement du sol, du climat et de la culture. Je vais commencer par la description de la garance commune et indigène.

Cette plante pousse des tiges longues sarmenteuses, quarrées, noueuses, rudes au toucher, qui se soutiennent fort droites. Ces tiges poussent à l'endroit de leurs nœuds, cinq à six feuilles d'un vert obscur, étroites et longuettes, qui l'environnent en forme d'étoile, hérissées de poils, et garnies à l'entour de petites dents qui s'attachent fortement aux habits. Les fleurs naissent au sommet des branches, et ont la forme de petits godets partagés en cinq ou six parties, disposées en forme d'étoile, d'un jaune verdâtre. Il succède à cette fleur un fruit composé de deux baies, assez semblables à deux grains de génièvre, attachées ensemble et remplies de suc : elles sont d'abord vertes, puis rouges, et enfin noires quand elles sont mûres.

Chacune de ces baies renferme une semence presque ronde, enveloppée d'une pellicule. Les racines sont nombreuses, longues, rampantes, divisées en plusieurs branches, un peu plus grosses, pour l'ordinaire, que le tuyau d'une plume à écrire : elles sont rouges, ligneuses, et d'un goût astringent.

De la qualité du sol qui convient à la Garance.

On voit tous les jours des plantes d'un même genre et d'une même espece, produire des fruits d'une qualité et d'une saveur différente, suivant la diversité des terreins où on les cultive : il en est de même de la garance, dont la même espece ne produit pas des racines de même qualité dans tous les terreins et dans tous les pays. Il est donc nécessaire de faire choix d'un terrein dont la nature soit propre à sa culture.

La terre, en général, est un composé d'une infinité de grains de sable, dont l'espece varie : les uns sont d'une espece séche et stérile, tel que celui de la mer et des rivieres ; les autres sont quelquefois stériles, ou plus ou moins fertiles, ce qui forme les terres bonnes, médiocres ou mauvaises. Leur qualité de douces et

de meubles, leur viscosité et leur onctuosité constituent la différence des terres fortes, crétaceuses, etc.

Les sables fertiles contiennent des sels qui se dissolvent dans l'eau dont la terre est imbibée, et servent ainsi à la production des plantes. Mais tous les terreins ne sont pas propres aux mêmes productions, et l'on voit tous les jours que les uns ont beaucoup d'aptitude à la production d'une plante, tandis que d'autres s'y refusent.

Quoique la facilité avec laquelle la garance croît dans différens endroits porte à croire que sa culture seroit praticable dans toutes sortes de terreins, cependant lorsqu'on fait attention que la garance sauvage se plaît davantage et prospere plus sur les bords de la riviere, et dans les fossés qui bordent les pieces de terre, il paroît qu'on doit préférer les terres délayées, et qui ont une profondeur suffisante sur un fond de glaise, afin que la racine, qui est la partie précieuse de la plante, puisse plus aisément s'étendre et s'engraisser. On doit pour cette raison, choisir une terre substantielle, à la vérité; mais légère, non compacte et détrempée. La plus convenable seroit une terre médiocrement marécageuse, telle que celle qui convient au chanvre:

une terre de cette nature n'est ni trop compacte ni trop grasse. On doit éviter sur-tout les terres pierreuses, parce qu'elles nuisent à l'extension des racines : si cependant ces terres avoient une profondeur suffisante au dessus des pierres, elles conviendroient assez, parce que les pierres du fond empêcheroient les racines de pivoter.

De la situation du Terrein.

Il faut choisir une position basse et humide, parce que les terreins secs et arides ne conviennent pas à la garance; mais quoiqu'un terrein humide soit à préférer, une trop grande humidité seroit néanmoins préjudiciable à cette plante. C'est pourquoi il est bon d'avertir qu'il faut éviter de choisir un terrein qui, par sa situation, seroit exposé aux inondations d'une riviere. Si l'on ne pouvoit faire autrement, pour prévenir le tort que pourroit faire un pareil accident, ou même dans d'autres cas, le trop long séjour des eaux pluviales, il sera à propos de former des canaux d'espace en espace dans la garanciere, et d'en creuser, tout autour, qui serviront encore à la préserver du ravage des bestiaux. On pourra de plus, afin que les eaux

eaux ne séjournent pas trop long-temps sur les racines, pratiquer la méthode de tenir les plates-bandes un peu plus basses que les planches dans lesquelles on plante la garance : cette méthode est très-favorable aux jeunes plantes, au moyen de ce que, pendant le cours de la culture, les plates-bandes s'abaissent en raison de l'élévation que le terrein acquiert par la pousse de la plante.

De la préparation du Terrein.

QUANT à la préparation de la terre, il faut distinguer entre celle qui a déjà été cultivée, et celle qu'on veut défricher : celle-ci exige, l'année précédente, quelques labours, qui doivent être donnés le plus profondément que faire se peut, afin de rendre la terre meuble. Il est à propos, pour cet effet, de la retourner avant l'hiver, pour casser les mottes, et afin que la gelée puisse l'atténuer : après l'hiver, on lui donne un autre labour pour la disposer à la plantation. A l'égard des terres déjà cultivées, il suffit de les labourer plus soigneusement et plus profondément que si l'on vouloit y semer du grain, et d'y faire passer la herse avant de semer.

La préparation consiste encore à don-

ner un engrais suffisant : car toutes les terres, quelque bonnes qu'elles soient, se fatiguent par la production au bout d'un certain temps, parce que la quantité de sels qu'elles contenoient, et qui entretenoient leur fertilité, se consume peu à peu. Cela arrive sur-tout à celles qui ne produisent que contre nature, et par artifice, à force de labours. Lors donc que les terres sont fatiguées, on les remet en valeur par le repos, au moyen duquel, et par le secours des pluies et de la rosée, elles reprennent leur vigueur. On leur en fournit encore en y répandant du fumier, dont les sels détrempés par la pluie, s'insinuent dans la terre, et remplacent ceux qui ont été consommés par la végétation. C'est pour cela qu'il est à propos d'y répandre ce fumier, et de le mêler avec la terre cinq ou six mois avant de planter, parce qu'elle se charge alors de tous les principes du fumier, et se les approprie.

Les vieux fumiers, sur-tout ceux du gros bétail, ainsi que les cendres lixivielles, sont favorables à la culture de la garance, parce qu'il est utile de donner de la vigueur à la terre. Il faut néanmoins prendre garde de nuire aux jeunes plants ou aux semences par excès

de chaleur : on doit préférer, pour cette culture, le fumier de vache, parce qu'il est plus frais, et sur-tout le bien mélanger par les labours.

De la disposition du Terrein.

Il y a différentes manieres de disposer et de partager le terrein pour la plantation. La différence consiste principalement à donner une largeur plus ou moins grande aux quarrés ou planches du terrein destinées à la plantation, ainsi qu'aux sentiers ou plates-bandes qu'il faut pratiquer entre lesdites planches. Dans tous les pays, les garancieres représentent une suite de planches cultivées et de plates-bandes vides, disposées alternativement.

Dans la Zélande, les planches sont de douze à quatorze pouces de largeur, et de dix-huit en y comprenant la plate-bande d'intervalle entre chaque planche, ou d'une planche à l'autre.

En Flandre, la plantation se fait dans des quarrés de la largeur de dix à douze pieds, et chaque plante est distante d'un pied l'une de l'autre, les plates-bandes sont larges d'environ deux pieds.

M. Duhamel conseille de donner aux

planches la largeur de deux pieds, et trois lignes d'intervalle entre chaque plant, laissant les plates-bandes de quatre pieds.

M. Tschifelli a suivi différentes méthodes, celle entre autres de planter sur des lignes, dont la premiere est distante de dix pouces de la seconde, qu'on éloigne de vingt pouces de la troisieme; on ne met que dix pouces entre la troisieme et la quatrieme; et ainsi alternativement, tantôt dix, tantôt vingt pouces d'intervalle.

M. Dupuy propose de planter le premier rang à la distance d'un pied entre chaque plant; le second rang à la distance d'un pied et demi, de façon que les plants du second rang correspondent au milieu de l'intervalle qui est entre chaque plant du premier (ce qui forme un demi-quinconce), de laisser ensuite cinq pieds d'intervalle pour un autre rang, et d'en mettre un quatrieme à la distance d'un pied et demi de celui-ci.

Sans entrer dans l'examen des raisons de préférence qu'on doit donner à l'une ou à l'autre de ces méthodes, je me contenterai d'observer que la plantation à la hollandaise devient sujette à beaucoup de difficultés, comme on le verra ci-après. Sa beauté n'est que momenta-

née, et disparoît à mesure que les plantes croissent; il faut quarante milliers de plants et plus pour chaque journal; en sorte que je n'y trouve pas d'autre avantage que l'épargne du terrein, et je le crois très-préjudiciable à la garance, parce que les plants étant trop serrés, les racines n'ont pas une place suffisante pour s'étendre.

La méthode suivie en Flandre, a l'inconvénient réel de priver le cultivateur de la facilité de sarcler et de rechausser les plantes, à cause de la trop grande largeur des planches, et de l'étroitesse des plates-bandes.

Il me paroît donc plus à propos de suivre la méthode indiquée par M. Duhamel, parce qu'elle donne toutes les facilités possibles pour la plantation et pour la culture. Elle revient à-peu-près à celle qui est pratiquée avec succès, dans plusieurs cantons de la Provence par le sieur Althen Persan : toute la différence n'est que dans les largeurs. Celui-ci divise son champ en parties inégales de quatre et de six pieds alternativement; celles de quatre pieds sont destinées à recevoir la semence, les autres à former dans les commencemens un petit canal d'arrosage des deux côtés des planches semées, si l'arrosage est

praticable, et à fournir, dans la suite, de la terre pour les opérations ultérieures. Au reste, il faut avoir attention que les sillons ou les lignes, dans lesquelles on plante la garance, aient leur direction du nord au midi.

Du Semis.

M. Althen fait semer la graine de garance en plein champ, mais il l'a cultivée dans des climats plus chauds qui sont moins sujets que ceux-ci aux variations du temps. Il semble même qu'il est plus prudent de semer la graine sur couches, et de transplanter ensuite les plants provenus du semis : on est plus sûr par ce moyen de la quantité de plantes qu'on doit avoir, parce que toutes les graines qu'on seme ne levent point. En les transplantant, on les a toutes à la distance requise : il n'y a ni vide ni confusion, les plantes profitent également, et la culture en est plus facile.

On seme la garance au printemps dans les mois d'avril et de mai, de la maniere que les autres plantes destinées à être transplantées. Comme il est incertain que les plantes reprennent en les transplantant dans la même année, parce que la saison seroit trop avancée

lorsqu'ils seroient en état de l'être, on a coutume de ne le faire que l'année suivante; et comme il seroit dangereux d'arroser la garance, il me paroît convenable de suivre la méthode de M. Tschifelli, de les semer sur des couches vitrées, parce qu'au moyen de cela, on se procure des plants de bonne heure, et en état d'être transplantés avant les chaleurs. On peut en effet semer sur ces couches, vers le milieu de février, de façon que les plants puissent être transplantés au commencement d'avril, auquel temps on fait un nouveau semis, et les plants qui en proviennent sont en état d'être transplantés au commencement de mai. Cette méthode est avantageuse pour avancer de garnir la plantation, en ce qu'on peut tirer deux fois des plants des mêmes couches.

Ces couches sont les mêmes que les jardiniers forment pour avoir de bonne heure des légumes, et sont ainsi composées. On creuse un fossé de la profondeur d'un pied ou environ; on couvre, dans le fond la terre de fumier, sur lequel on remet une quantité de terre ou de terreau, à une hauteur suffisante pour soutenir les plantes, qui, étant échauffées par le fumier, lèvent plutôt.

Le semis doit être fait clair, afin que

les plantes ne s'étouffent pas, et aient une place suffisante pour pousser leurs racines. Le terrein doit être engraissé de maniere que le fumier soit bien mêlé, afin que la semence ne soit pas brûlée : on doit, pour cette raison, préférer une terre qui aura été engraissée l'année précédente, et qui aura reçu quelques labours. Il sera aussi à propos, avant de semer la graine, de la bien frotter dans les mains, pour rompre la baie qui contient la semence, ce qui facilite la germination.

M. Althen est dans l'usage de préparer la graine avant de la semer, de la maniere qui suit : Pour chaque livre de graine, il prend un quarteron de garance fraîche, qu'il pile dans un mortier, après l'avoir bien lavée, il y ajoute un demi-septier d'eau et deux onces d'eau-de-vie. Il jette cette composition sur la graine, de maniere qu'elle s'en imbibe l'espace de vingt-quatre heures, prenant soin de la remuer trois ou quatre fois pour prévenir la fermentation. Le lendemain il met cette même graine dans un chaudron d'eau qu'il a fait bouillir l'espace d'une heure cinq ou six jours auparavant, et dans laquelle il a mis un panier de fiente de cheval. Il l'y laisse deux ou trois jours, la re-

muant de temps en temps, pour empêcher qu'elle ne s'échauffe. Il faut auparavant avoir passé l'eau à travers un linge. Enfin, il étend sa graine sur le pavé, jusqu'à ce qu'elle ait assez perdu de son humidité pour être semée, et il la seme tout de suite. Il prétend avoir éprouvé que cette préparation empêchoit la graine de s'abâtardir; qu'elle la faisoit germer et lever en plus grande quantité, et produire des plantes sensiblement plus belles, dont les racines donnent une couleur plus vive que quand elle n'a pas été ainsi préparée. Quant à moi, je n'imagine pas qu'il puisse y avoir aucune raison de préférer cette préparation, à l'exclusion de toute autre, à moins qu'on ne suppose dans la fécule de la racine de garance, une propriété reproductive, ce qui est difficile à croire. Je la regarde donc comme un usage pratiqué dans le Levant, qui peut être bon; mais je pense que la préparation proposée par M. Lesbros, est tout aussi avantageuse. Elle consiste à faire infuser la graine dans une eau de fumier bien préparée avec de la chaux vive et de la lie de vin, dans laquelle on la laissera tremper douze ou quinze heures, pas davantage, et à la semer si-tôt qu'elle est seche. Il

pense, avec raison, que cela peut procurer une récolte plus abondante, et met la graine en état de mieux résister aux rigueurs de la saison : la chaux, en outre, accélère la germination, et peut détruire un petit ver blanc qui est sujet à ronger le germe.

Si l'on croit pouvoir risquer de semer en pleine terre, on peut, pour cet effet, se servir d'une machine tirée par un homme, laquelle forme en même temps trois sillons d'un pouce de profondeur, et à la distance d'un pied l'un de l'autre, dans lesquels on met les graines à cinq ou six pouces d'éloignement, et recouvrir avec le râteau. En disposant ainsi le semis, et laissant des plates-bandes d'espace en espace, on pourroit éviter de transplanter.

De la Plantation.

Il y a trois choses à considérer dans la plantation ; savoir, le temps auquel on plante, le sujet qu'on plante, et la forme qu'on veut donner à la plantation.

Le temps de planter la garance, soit de plants provenus de graines, soit de rejetons, est le printemps ou l'automne, parce que si l'on plantoit pendant

les chaleurs, les plantes reprendroient difficilement. Quelques-uns ont coutume d'arroser la plantation pendant la première année, ce qui pourroit se faire absolument dans le cas d'une grande sécheresse, non pas en faisant entrer l'eau dans les plates-bandes semées, ce qui seroit très-nuisible, mais en pratiquant un petit canal d'arrosage, à droite et à gauche, dans les plates-bandes qu'on a laissées vides. Du reste, cet arrosage devient inutile en tout autre temps que le commencement; car quoique la garance se plaise dans un terrein humide, elle hait la trop grande humidité, et de même que les fruits sont moins bons dans les endroits trop humectés, le trop d'eau peut faire tort à la qualité de la racine de garance, et ce peut être une des causes de la supériorité de plusieurs garances sur celle de Zélande.

Le sujet qu'on plante, ce sont les plants provenus du semis, ou les rejetons produits par la plante principale, et qu'on en sépare dans le cours de la culture, lorsqu'on arrache les racines. Les premiers doivent être transplantés, lorsque quelque temps après que la plante a poussé, elle a eu le temps de jeter quelques racines: la ma-

niere de détacher les rejetons est de suivre avec le pouce la plante principale jusqu'à ce qu'on les rencontre; on les sépare alors facilement à l'aide du pouce, ou avec la pointe d'une broche de fer.

La forme de la plantation dépend de la méthode qu'on aura choisie pour la préparation du terrein.

En Zélande, la plantation doit avoir la forme d'un quinconce, avec la distance de deux pouces environ d'un rang à l'autre, de maniere qu'il y a sept rangs de plants dans chaque planche. Pour exécuter plus facilement la plantation à la hollandaise, on pourra prendre une tablette de bois plus large d'un pouce ou deux que la planche de terre; on y adaptera, à une distance convenable, des chevilles de bois ferrées, et disposées en quinconce. Cette tablette se posera sur le terrein, et les chevilles traceront des trous, qu'on agrandira ensuite avec un plantoir. On mettra dans ces trous les plants ou rejetons, en les inclinant un peu : le plantoir doit avoir un ou deux manches à la partie opposée, pour avoir l'aisance de soulever de terre le plant qu'on veut y mettre, ce qu'il faut faire avec attention, afin que les trous ne se remplis-

sent pas. Il est même à propos d'y mettre, d'un côté, deux chevilles saillantes, qui puissent entrer dans les trous voisins, et servir à régler la plantation.

A mesure que les trous marqués par la tablette sont élargis par le plantoir, on y met les plants ou les rejetons, et il faut avoir attention d'étendre et d'arranger les racines en pointes, en les tenant entre les doigts, afin de les faire entrer plus facilement sans qu'elles se replient: on appuie ensuite légérement la terre avec le plantoir contre ces racines, pour en faciliter la reprise.

En Flandre on forme à la bêche autant de petits sillons ou rigoles à un pied de distance l'un de l'autre, comme si l'on vouloit transplanter des porreaux ou des oignons. On arrange les plants dans ces sillons, et on les recouvre de terre.

En suivant la disposition de M. Duhamel ou de M. Althen, on forme un petit sillon dans la planche qui doit être semée : on y arrange les plants à trois pouces de distance l'un de l'autre, et on recouvre avec la terre qu'on creuse pour former un second sillon: les plants qu'on place dans ce second se recouvrent avec la terre du troisieme, et ainsi de suite.

Si l'on veut employer la disposition de M. Tschifelli, on forme des petits sillons ou rigoles à une distance alternative de dix et de vingt pouces, et on recouvre les plants avec la terre même qu'on a tirée pour former les sillons.

Les principales attentions qu'on doit avoir en transplantant sont, 1°. de couper la pointe des rejetons, en supprimant toute la partie garnie de feuilles.

2°. De planter perpendiculairement, en inclinant néanmoins tant soit peu.

3°. D'étendre les racines dans leur direction naturelle, plutôt en en-bas qu'autrement.

4°. Lorsqu'on a recouvert les plants, il est nécessaire d'appuyer la terre contre les racines, afin d'en faciliter la reprise : on acheve ensuite de les recouvrir, ou de la terre tirée du sillon même, ou de celle qu'on tire pour en former un nouveau, ce qui revient au même. Si l'on veut recouvrir avec la terre du même sillon, cela s'exécute aisément avec un râteau à pointes de fer, et l'on se sert du dos pour appuyer la terre contre les racines. La disposition hollandaise est la moins favorable à cette opération, parce qu'on ne peut pas appuyer la terre avec le plantoir aussi facilement qu'avec le dos du râ-

teau : la plantation d'ailleurs est plus expéditive dans les autres dispositions.

5°. Il faut avoir soin de couper avec des ciseaux ou un couteau, l'extrémité des racines, sur-tout si les rejetons ont été quelque temps hors de terre, parce qu'en coupant cette extrémité, qui peut être déjà desséchée, la reprise est plus facile et plus sûre.

Quant à la distance, M. Duhamel la propose de trois pouces d'un plant à l'autre; M. Tschifelli en laisse six; et cette distance paroît préférable, parce que les pieds de garance ayant un plus grand espace de terrein, doivent produire de plus grosses racines, et en plus grande quantité.

Il est utile de former une pépiniere pour y mettre les plants ou les rejetons qui seront restés après la plantation faite, sur-tout ceux qui auront été mis à part comme douteux : on pourra les y disposer dans des sillons à trois ou quatre pouces de distance, et ils serviront à remplacer dans la plantation ceux dont la reprise viendroit à manquer.

Toutes les fois qu'on voudra faire une plantation de meres plantes ; si, par exemple, on veut transplanter celles qui croissent naturellement dans la campagne, à dessein de les améliorer par la

culture, on pourra suivre la méthode de M. Duhamel, de déterrer les pieds, en maniant délicatement les racines, et sur-tout les racines horizontales, qui rampent entre deux terres, nommées vulgairement *traînasses*; de les replanter avec la précaution d'étendre les racines de côté et d'autre, suivant leur direction naturelle, de les enterrer à un pouce environ de profondeur, et d'émonder les feuilles, en ne laissant que le tronc de la tige.

Il conviendra, dans ce cas, de laisser une plus grande distance d'un pied à l'autre, de façon que trois milliers suffiront par journal. Cette méthode a été suivie avec succès par M. d'Ambournay, et est proposée dans l'Encyclopédie, où il est dit de planter les meres plantes à cinq pieds de distance.

Si l'on veut faire transporter les plants dans un endroit éloigné, il sera bon de les mettre dans un panier, comme M. Tschifelli le recommande, en mettant, lit par lit, de la paille ou du foin: on pourra ainsi les arroser sans les tirer de ce panier, de peur qu'ils ne s'échauffent.

De

De la maniere de soigner la Plantation.

La maniere de soigner la plantation tend à procurer les moyens les plus efficaces pour entretenir, faire grossir et multiplier les racines. Le premier soin doit donc être de sarcler et arracher les mauvaises herbes : plus on répéte cette opération, plus on fournit aux racines une plus grande abondance de sucs nourriciers, et plus la plante prospere, parce qu'elle profite davantage des influences de l'air et du soleil.

Au second été, on pourra faire couper les tiges presque à rase terre, parce qu'elles se dessécheroient en pure perte pendant l'hiver; au lieu qu'en les fauchant, elles peuvent servir de fourrage, sur-tout pour les vaches. Pour détruire les mauvaises herbes des plates-bandes, on peut se servir d'une petite charrue tirée par un homme ou par un âne, et qui sert en même temps à rechausser les plantes. Cette charrue est composée d'un morceau de fer en pointe circulaire, de la figure d'une langue de bœuf, d'une roue sur le devant, et de deux oreillettes.

Comme on cultive en Europe deux

especes de garances, savoir, celle de Hollande et celle du Levant, et que les tiges de la derniere espece sont frêles, et ne peuvent se soutenir d'elles-mêmes, il est bon, si l'on veut faire mûrir sa graine, de la ramer comme les haricots. Il faut encore décharger les tiges des branches latérales, et ne laisser que la principale tige et quelques petites branches : en allégeant ainsi la plante, on procure l'accroissement des racines.

La diversité que j'ai observée ci-dessus entre la plantation hollandaise et les autres, ne consiste pas seulement dans la disposition du terrein et la façon de planter, mais principalement dans la culture même. En Hollande, on releve des deux côtés les planches qu'on a plantées, exactement comme on feroit pour élever des plants d'artichaux, en prenant pour cet effet de la terre des plates-bandes.

En Flandre, au lieu de rechausser les tiges lorsqu'elles sont parvenues à la hauteur d'un pied, on les provigne, c'est-à-dire qu'on les abaisse, et on les étend à terre sur le côté en les couvrant avec la terre des plates-bandes : on laisse seulement à découvert les pointes de ces tiges à la hauteur d'un pied. On con-

tinue ainsi, de temps à autre, en entassant tige sur tige, jusqu'à la récolte; c'est ce qu'on appelle *couchis*, qui font à-peu-près le même effet que les provins de la vigne.

Dans la méthode de M. Duhamel, on abaisse sur terre, et on couvre les tiges, de façon que le premier rang est étendu sur la plate-bande; le second dans la planche même vers le premier rang: on occupe de cette façon environ un pied de la plate-bande; et les nouveaux rejetons des tiges ainsi enterrés, peuvent encore s'enterrer de nouveau, en venant occuper un autre pied de la plate-bande.

Si l'on fait la plantation à la maniere de M. Tschifelli, on peut abaisser et couvrir les tiges dans un intervalle encore plus grand; savoir, dans l'espace de vingt pouces d'un rang à l'autre; c'est à-dire, le second vers le troisieme, et il restera le petit espace de dix pouces libre pour la commodité de la culture.

On doit avoir attention, en provignant la garance, de ne pas rompre ses branches qui sont très-fragiles: c'est pourquoi il faut, en les abaissant, suivre leur direction, et faire cette opération, le soir ou le matin, parce que les tiges sont alors plus souples que dans la chaleur du soleil.

M. Althen recouvre ses plants, au mois de septembre de la premiere année, de deux ou trois pieds de terre : il prend cette terre dans les plates-bandes qu'il avoit laissées vides, ou dans lesquelles il avoit semé des légumes pour mettre ce terrein vide à profit. Il augmente même alors la largeur des planches où sont les plantes, de deux pieds, qui se prennent également de droite et de gauche, sur celles qui sont vides, en sorte que celles-ci n'aient plus que quatre pieds de largeur de six qu'elles avoient, et les planches en auront six au lieu de quatre.

La culture de Hollande, à cet égard, a l'avantage de procurer de plus grosses racines, mais il est bien balancé par celui que les autres présentent de fournir une plus grande quantité de tiges, et de favoriser la multiplication des racines que jettent de tous côtés les plantes ainsi enterrées. Quant à la maniere de les enterrer, celle de M. Althen ne differe que par rapport à l'espece de plante qu'il cultive, dont les tiges sont plus courtes : elle convient donc mieux à la garance du Levant, et celle de M. Duhamel à la garance commune ou à toute autre espèce, dont les tiges seroient aussi hautes. J'observerai, en

passant, que la supériorité de la garance du Levant sur la commune, ne vient peut-être que de ce que ses tiges sont plus tendres, et ont par conséquent plus de disposition à se transformer en racines succulentes : en ce cas, beaucoup de nos rubiacées peuvent avoir le même avantage.

De la Récolte de la Graine.

Au mois de septembre de la seconde année, c'est-à-dire, dix huit mois après qu'on a semé, les plantes de garance donnent une grande quantité de graines, qu'il faut recueillir dans ce mois, ou au commencement du suivant, aussi-tôt qu'elle est mûre, c'est-à-dire, lorsqu'elle est bien noire. Il y a deux manieres de faire cette récolte; l'une de cueillir la graine sur la plante, grain à grain, et en plusieurs temps, pour ne prendre que celles qui sont bien mûres, en attendant que les autres viennent à maturité. Cette méthode, quoique plus longue, donne une plus grande quantité de graines, et d'une meilleure qualité. L'autre, de faire couper raz de terre les branches et les tiges des plantes, lorsque la plus grande partie de la graine est mûre; de les faire sécher, et

d'en séparer ensuite la graine par le moyen le plus court et le moins dispendieux. On ne doit l'enfermer dans le grenier, que lorsqu'elle a été bien séchée au soleil.

De la Récolte des Racines.

On ne laisse en Flandre la garance en terre que dix-huit mois. Il est vrai qu'on peut dès-lors avoir des racines propres à être employées pour la teinture; mais on n'en tire qu'une petite quantité, qui ne donne que le tiers du produit qu'on auroit retiré, si l'on avoit différé encore un an de faire cette recolte; ce qui est évidemment une perte considérable pour le cultivateur. Le vrai temps d'arracher les racines de garance est donc aux mois de septembre ou d'octobre de la troisieme année, c'est-à-dire, trente mois après la plantation: il ne seroit même que plus avantageux d'attendre au printemps suivant, et on seroit bien dédommagé de ce retard par l'augmentation de la quantité et de la qualité des racines. Au reste, comme il est à propos de renouveler la plantation lorsqu'on recueille les racines, la maniere dont on les renouvellera, décidera laquelle des deux sai-

sons on doit préférer pour les arracher. Si la plantation se renouvelle de boutures, l'automne est préférable, parce qu'elles ne reprendroient pas bien dans le temps de la seve; si l'on veut la renouveler de graines, il faut préférer le printemps. Il résulte un avantage de faire la récolte au printemps, c'est de pouvoir faire sécher les racines au soleil : mais il faut s'y prendre de bonne heure, et avant que la plante ait poussé des feuilles, sur-tout si on laisse les mêmes pieds en terre.

M. Althen emploie un très-bon moyen de renouveler la garanciere, c'est de séparer, en arrachant les racines, les boutures nécessaires pour planter les plates-bandes vides des deux côtés : on multiplie ainsi le produit du terrein, sans presque rien perdre de la récolte.

On doit arracher les racines par un temps sec, parce qu'elles sont alors moins chargées de terre : il ne faut pas néanmoins qu'il le soit trop, si l'on veut renouveler de boutures.

Le meilleur de tous les moyens proposés pour faire la récolte des racines, est celui de M. Tschifelli. Il consiste à ouvrir sur une des faces de la garanciere, qui paroîtra la plus commode

à cet effet, un fossé en forme de tranchée de longueur plus ou moins grande, suivant la quantité de monde qu'on voudra employer. Il doit avoir au moins quatre pieds de large, afin qu'il puisse y avoir deux rangs d'hommes, dont les uns arrachent et ramassent les racines, et les autres tirent la terre en arriere. La tranchée ainsi ouverte devant la garanciere, on en coupe le terrein avec la bèche : la terre ôtée avec la bêche, on la fait tomber dans un fossé, on casse les mottes, et avec une fourche ou trident, dont les dents sont recourbées à angles droits, on sépare et on tire les racines, pour les rassembler et les mettre dans des paniers. Les hommes ramenent ensuite la terre du côté du fossé ; et lorsque la récolte est faite, on remet toute la terre à sa place.

Cette maniere de récolter les racines a l'avantage de procurer le mélange de la terre des planches, déjà épuisée de sels, avec celle des plates-bandes, qui en a dû conserver une plus grande quantité. On peut même mêler alors avec ce terrein un peu de fumier, pour le mettre en état de produire de nouveau : mais il est nécessaire qu'il soit vieux et bien mêlé à la terre, de peur qu'il ne brûle

brûle les nouveaux plants. Quoique quelques personnes assurent que les garancieres sont en état de donner deux ou trois récoltes de suite, et même plus, parce que la garance n'épuise pas trop la terre, et que les labours qu'elle exige, disposent cette terre à produire des grains en abondance, les engrais ne peuvent que bien faire, parce qu'ils remplacent les sels épuisés.

Si dans le cours de la plantation, on vouloit prendre dans les couches des rejetons pour transplanter, cela seroit facile en les coupant avec la bèche. C'est encore un motif de préférer la méthode de M. Duhamel, ou celle de M. Tschifelli, parce qu'on peut couper les tiges couchées, sans risquer d'offenser la plante principale, vu qu'elles ont déjà pris racine. Cela fait même que les rejetons reprennent plus aisément, comme on le voit arriver aux provins des vignes, et aux marcottes des œillets.

De la préparation des Racines.

AVANT d'entrer en matiere sur la maniere de préparer la racine de garance, il est nécessaire de faire mention des termes dont on se sert pour

distinguer les différentes qualités de garance préparée. On appelle *garance-grappe* ou *robée*, celle de la premiere qualité; *mirobée*, celle de la seconde; et *non robée*, *courte* ou *mule*, celle de la plus basse qualité.

On ne peut rien donner de certain sur ces différentes dénominations. Le terme de *grappe*, qui devoit proprement appartenir à la garance produite par les racines (comme venant du mot *grappe* ou *raffle*), parce que le pied de la garance avec la racine, forme une espece de grappe, et afin de la distinguer par-là de celle que produisent les tiges devenues racines; ce terme, dis-je, est la plupart du temps synonyme à celui de pulvérisée, pour exprimer la garance en poudre, et l'on dit indifféremment, dans le même sens, grapper et pulvériser. M. Flachat et d'autres confondent la garance-grappe et la robée, et appellent *mirobée* celle qui est fournie par les couchis. M. Helot ne fait aussi qu'une même sorte des deux premieres, puisqu'il dit qu'on les tire de la moelle de la racine, et que la non-robée contient, avec cette moelle, l'écorce et les petites racines.

Comme il y a réellement une différence remarquable entre la poudre qui

provient des racines naturelles, et celle qui provient des couchis, qui, quoique changés en racines, n'acquierent jamais la même quantité de parenchyme (1) que les véritables, et comme la mouture en rend aussi de différentes qualités, selon la quantité plus ou moins grande qu'il y entre d'épiderme; il est à propos, pour plus grande clarté, de distinguer la garance en grappe et non grappe, savoir, celle des meres racines et celle des couchis; de sousdiviser ensuite l'une et l'autre en trois especes; savoir, la robée produite par la derniere mouture, la mirobée par la seconde, et la non-robée par la premiere (2).

Comme la préparation consiste en trois opérations, j'en ferai trois articles séparés : le premier traitera du triage

(1) Le parenchyme est la partie rouge ou rougeâtre qui est entre la pellicule et le cœur, comme on l'expliquera ci-après.

L'épiderme est la petite pellicule extérieure qui environne la racine.

(2) Je ne parle pas de la garance qu'on nomme billon, qui est fournie par les petites racines et par l'épiderme, comme de peu de considération.

des racines, le second du desséchement, et le troisieme de la mouture.

Du triage des Racines.

Le triage est la séparation des parties de la garance arrachée; savoir, des tiges, des racines, et des rejetons propres à être transplantés.

Il faut séparer tout ce qu'on trouvera de tiges qui puissent tenir lieu de rejetons propres à replanter, en faisant attention d'y laisser attachés quelques brins de racines, pour en faciliter la reprise.

Il faut aussi séparer des racines produites par les couchis, les petites racines ou le nouveau chevelu, en mettant à part ces couchis pour en former la garance non grappée; et le chevelu, s'il est déjà un peu fort, pour entrer dans le lot de la garance-grappe. Les portions des racines formées des couchis, et qui se trouveront jaunes, ne sont bonnes à rien.

Les petites racines ne valent rien pour former la garance de premiere et seconde qualité, c'est-à-dire la robée et la mirobée, parce que n'étant presque composées que d'épiderme, on n'en peut tirer que fort peu de couleur: il

en faut dire autant de celles qui sont trop grosses, parce qu'elles contiennent beaucoup de cœur ou de parties ligneuses : on doit donc réserver les unes et les autres pour la garance non grappée. Les meilleures racines sont celles qui ont la grosseur d'une plume à écrire, ou du petit doigt tout au plus : elles sont transparentes et rougeâtres ; elles ont une odeur forte, et leur écorce est unie et adhérente au cœur ou partie ligneuse.

M. Lesbros rapporte plusieurs expériences, desquelles il prétend pouvoir inférer que la partie ligneuse est la meilleure de la garance ; mais ces raisonnemens ne paroissent pas satisfaisans : le contraire même résulte des expériences faites par M. Guerin de Corbeil, qui prouvent que le cœur ou la partie ligneuse ne donne presque pas de couleur. Il y a donc lieu de croire que la différence du résultat de ces expériences provient de temps plus ou moins long qu'on a employé au bouillissage, ou qu'il doit être attribué à d'autres circonstances. Il est très-certain que la matiere colorée réside dans le parenchyme ; puisqu'en examinant attentivement, avec un microscope, une racine de garance bien condition-

née, on apperçoit sous l'épiderme et dans le parenchyme, des particules rouges qui certainement fournissent cette couleur; et l'on voit aussi d'autres parties d'une substance ligneuse, couleur de noisette, qui est celle que les lessives et l'avivage emportent, lorsqu'on veut embellir la couleur du coton teint.

Du desséchement des Racines.

On fait sécher la garance dans des étuves en Zélande et en Flandre. Les Hollandais sont si jaloux des leurs, qu'ils n'y laissent entrer personne que ceux qui en ont la direction. Celles dont on a jusqu'ici indiqué l'usage, sont les tourailles des brasseurs, dans lesquelles on fait sécher l'orge pour la biere : on en peut voir les dessins dans le traité de M. Duhamel, et dans l'Encyclopédie.

Tout le monde néanmoins convient unanimement que le desséchement a l'étuve est sujet à plusieurs inconvéniens. Le premier vient de ce que la construction des étuves entraîne de grosses dépenses que peu de personnes sont en état de faire, c'est ce qui fait que ceux qui n'en ont pas, vendent ordinairement leurs racines à ceux qui

en ont. On m'a assuré qu'à Lille, le propriétaire d'une étuve ou d'un moulin à garance, l'achete à mesure que les cultivateurs lui en portent; et ces cultivateurs ne possedent presque jamais de terre en propre, mais cultivent la garance dans des champs qu'ils tiennent à loyer. En Zélande, au contraire, comme les cultivateurs sont riches et propriétaires de fonds de terre, ils ont chacun leur étuve et leur moulin, et envoient chaque semaine leur garance au marché de Rotterdam, ou bien la mettent en magasin, pour la conserver jusqu'au temps qu'ils trouvent à la vendre un prix avantageux.

Le second inconvénient des étuves vient de ce que la fumée, qui se mêle à l'air chaud et traverse les racines, les charge de fuliginosités qui alterent probablement la partie colorée, accident qui paroît être une des causes de la différence qu'on trouve entre la garance du Levant, et celle de Flandre ou de Hollande.

Le troisieme inconvénient est la difficulté de graduer le feu. M. Duhamel, frappé de toutes ces difficultés, propose une autre espece d'étuve; mais comme il ne décide pas de sa réussite, et qu'il ne paroît pas que personne en ait en-

core adopté l'usage, il n'est pas possible de rien déterminer à cet égard. Tout ce qu'on peut assurer de certain, c'est qu'il est d'expérience que la qualité de la garance est toujours meilleure lorsqu'elle est séchée sans feu. M. Hélot dit que le lizary donne une couleur plus vive que la belle garance-grappe de Zélande, par la raison qu'on la fait sécher à l'air et non dans des étuves; que la garance du Languedoc et celle du Poitou réussissent comme le lizary, lorsqu'on les fait sécher à l'air (1). M. Duhamel convient aussi qu'il est mieux de la faire sécher à l'ombre, et par la seule action du vent, et il ajoute que si l'on arrache les racines au printemps, on pourroit faire évaporer une partie de l'humidité par le

(1) La fumée peut, sans doute, nuire à la beauté de la couleur; mais j'ai éprouvé qu'en employant toutes les précautions possibles pour la dessication, on ne peut jamais tirer de la garance de Hollande, même cultivée en France, une ausi belle couleur que du lizary. La véritable raison est que ce sont deux plantes différentes. Comme aussi la garance du Languedoc et du Poitou est la même plante que celle du Levant; elle donne le même ton de couleur.

soleil et le vent, ce qui diminueroit de beaucoup la dépense des étuves. C'est pour cette raison aussi que M. d'Ambournay est d'avis d'arracher, seulement en automne, ce dont on a besoin pour planter, et de remettre au printemps la récolte des racines qu'on destine à être employées en teinture.

Je pense qu'il y a trop de sujétion à placer un thermomètre dans une étuve, à l'effet de régler une chaleur de trente à trente-cinq degrés au-dessus de zéro, et qu'il vaut mieux employer plus de temps pour sécher la garance à une chaleur modérée, que de précipiter le desséchement par un feu trop violent. On pourra néanmoins avoir attention aux degrés du thermomètre, toutes les fois qu'on se servira d'un four à cuire le pain, comme le propose M. Duhamel, qui recommande que la chaleur n'excede pas 45 à 50 degrés.

De quelque façon qu'on s'y prenne, comme les racines de garance sont sujettes à s'échauffer facilement, il sera très-à-propos, après les avoir tirées de terre, de les étendre dans un endroit exposé au soleil et à l'air, ou à l'ombre sous un hangard, et de les retourner de temps en temps : il faut sur-tout avoir la précaution de n'arracher à-la-

fois que la quantité de racines qu'on pourra ainsi exposer et faire sécher, soit à l'ombre, soit à l'étuve. Quelques-uns ont l'habitude de les étendre au soleil sur un terrein voisin, et au sortir de la garanciere, afin qu'elles commencent à sécher; mais j'y trouve l'inconvénient de ne pouvoir alors en séparer les rejetons qu'on veut transplanter, parce que se trouvant desséchés en partie, ils ne pourroient plus reprendre. Il vaut donc mieux trier les racines à l'ombre aussi-tôt qu'elles sont arrachées, afin d'en séparer les rejets, et attendre que le triage soit fait pour faire sécher ces racines.

Plusieurs personnes ont aussi coutume de laver les racines dans une eau courante, afin de les nettoyer de la terre qui y reste attachée; mais le bon sens seul doit faire proscrire cet usage, parce que ce lavage emporte des particules colorées, qui sont faciles à appercevoir à la couleur rouge que l'eau contracte. Je ne blâme néanmoins pas le lavage, dans le cas où l'on voudroit employer la garance fraîche; mais il est inutile quand on l'a fait sécher, parce que la terre s'en sépare aisément en frottant les racines dans un sac, ou les battant sur une claie.

L'indice que les racines sont assez seches, c'est lorsqu'elles se rompent net en les ployant : lorsqu'elles ne le sont pas, il faut les faire sécher de nouveau pour pouvoir les réduire en poudre. On a observé que les racines de garance perdent communément, en séchant, sept huitiémes de leur poids.

L'emploi des racines fraîches est une découverte de M. d'Ambournay, qui, ne pouvant faire sécher celles qu'il avoit fait arracher au mois d'octobre, prit le parti de les employer fraîches, à raison de huit livres au lieu d'une livre en poudre; et en répétant ses expériences, il a trouvé que quatre livres de garance fraîche équivaloient, pour le produit, à une livre de garance sèche et moulue. Il y a une grande économie et un grand avantage à employer ainsi les racines fraîches; car, 1°. on épargne les frais de l'étuve et l'embarras de faire sécher; 2°. on évite le danger des mauvais effets qui peuvent résulter d'un feu mal réglé; 3°. enfin, on épargne la dépense du triage, de la criblure, etc.

Lors donc qu'on veut les employer fraîches, après les avoir arrachées et triées, soit pour avoir les rejets, soit pour séparer les bonnes des mauvaises, on les lave dans une eau courante afin

d'en ôter la terre, puis on les coupe grossiérement avec une hache, et on les place sous une meule verticale pareille à celles dont on se sert pour les olives, jusqu'à ce qu'elles soient réduites en une espece de pâte.

Il résulte des épreuves qu'on a faites, que quatre ou quatre parties et demie de cette pâte valent autant qu'une partie de garance-grappe en poudre, surtout si l'on fait attention de mettre moins d'eau dans la chaudiere qu'il en faudroit pour la derniere, à cause de l'humidité que cette pâte retient. L'avantage est considérable, puisqu'il faut sept ou huit livres de racines pour donner une livre de garance en poudre, et qu'on épargne tant d'autres dépenses, sans compter encore que le coton ainsi teint est bien plus facile à aviver. On m'objectera peut-être que, dans ce cas, on ne sépare pas l'épiderme et les petites racines; mais comme ces parties ont de la rougeur lorsqu'on les arrache, et que l'épiderme, en particulier, ne noircit qu'en séchant, elles ne peuvent nuire à la beauté de la teinture, lorsqu'on emploie la garance fraîche.

De la Mouture.

AVANT d'expliquer les moyens de pulvériser ou grapper la garance, il est bon d'observer qu'il y a trois parties constitutives de sa racine; savoir, le cœur, ou la partie ligneuse qui est du centre; le parenchyme contenant la matiere colorée, qui se trouve entre le le cœur et la pellicule extérieure; enfin cette pellicule ou épiderme. Le parenchyme est le nom qu'on donne à toute substance interne qui est dans l'espace des vaisseaux, et differe de la chair qui est entre les muscles : on le nomme ainsi, parce que les anciens croyoient que cette substance étoit un sang extravasé et condensé. L'épiderme ou sur-peau, qui se noircit en séchant, est la partie dont on doit dépouiller la garance avec le plus grand soin, parce que plus elle contient de parties brunes lorsqu'elle est en poudre, plus elle est inférieure en qualité.

Le cœur ou la partie ligneuse, ne contient réellement point de matiere colorée, si ce n'est celle qui peut exsuder du parenchyme : de-là vient que lorsque les racines sont plus grosses, la garance de la derniere mouture a un

œil plutôt jaunâtre que rougeâtre, parce que la poudre produite par le cœur jaunit le rouge que fournit le parenchyme; mais quand les racines sont plus petites, c'est-à-dire, de la grosseur du doigt, la petite quantité du jaune que le cœur fournit, ne fait que donner un plus bel œil au rouge, ce qui doit s'entendre seulement de la garance en poudre et non de sa teinture, car plus celle-ci s'éloigne du jaune, plus elle est belle.

On doit donc avoir soin, lorsque les racines de garance sont bien seches, de les mettre dans un sac de toile, et de les y bien remuer pour en détacher la terre et quelques portions de l'épiderme; on les met ensuite dans un crible percé de trous d'une grosseur médiocre, afin que la terre et les portions de pellicule passent par ces trous, ainsi que les petites racines, et qu'il ne reste plus dans le crible que les racines d'une grosseur convenable. On pourra encore, lorsque le frottement du sac aura détaché la terre et l'épiderme, en faire la séparation, ainsi que des petites racines, par le moyen d'un van, ainsi que M. d'Ambournay le conseille, d'après la pratique de M. Peynel. On a donné à cette pellicule et à ces pe-

tites racines, le nom de *billon*, ainsi qu'on appelle la basse monnoie, parce qu'elles fournissent la garance de la plus basse qualité, qu'on ne peut employer que pour les teintures sombres.

Quelques personnes ont coutume de mettre les racines sur une claie de bois, et de les y battre légérement, pour en détacher la terre et rompre l'épiderme: chacun peut suivre, à cet égard, le moyen qui lui paroîtra le plus commode.

Il y a deux manieres de pulvériser la garance : l'une consiste à la mettre en pâte à l'aide d'une meule verticale, telle que celles avec lesquelles on écrase le chenevis et les noix, pour en tirer de l'huile : l'autre consiste à la piler dans des moulins avec des pilons garnis de pointes de fer, pareils à ceux dont on se sert pour le tan. On peut voir la figure de la meule verticale dans l'Encyclopédie, et celle du moulin à tan dans l'ouvrage de M. Duhamel.

La meule verticale me paroît plus aisée et plus convenable; parce qu'on est à portée de voir en tout temps l'état de la racine. Si l'on veut s'en servir, on mettra la garance dans le récipient où l'on met les noix pour les piler : on fera tourner la meule, qui commencera

d'abord à rompre l'épiderme; lorsqu'elle le sera en partie, on mettra le tout dans un crible percé de petits trous, et fermé des deux côtés en forme de tambour. En criblant les racines, on en séparera facilement, par ce moyen, une portion qui formera la garance courte ou mule, qui pourra servir pour les couleurs tannées ou mordorées, bien entendu lorsqu'on en aura séparé le billon.

On remettra ensuite la garance sous la meule, pour achever de rompre entièrement l'épiderme; on la fera encore passer au crible, et il en sortira une garance à-peu-près de la même qualité que la premiere, c'est-à-dire, qu'elle sera encore mêlée d'une portion d'épiderme et des petites racines.

On recommencera de nouveau à moudre, et le parenchyme commençant à se rompre, fournira une garance d'une meilleure qualité. On continuera ainsi jusqu'à ce qu'elle soit totalement réduite en poudre: elle augmentera ainsi plus en plus de qualité, à proportion qu'elle passera sous la meule, excepté lorsque les racines sont fort grosses, parce qu'en ce cas, elle tire davantage sur le jaune, vu qu'elle contient plus de parties ligneuses que de parenchyme.

On pratique les mêmes opérations pour

pour les racines qui proviennent des couchis, c'est-à-dire, des tiges qui sont transformées en racines, et qui produisent la garance non grappée. Ses qualités varient de même selon que ces couchis contiennent plus ou moins de parties de l'épiderme ou ligneuses.

Lorsque la garance est encore humide, elle s'attache à la meule à mesure qu'elle s'écrase; il faut en ce cas, la faire sécher de nouveau.

La garance entiérement pulvérisée se met dans des tonneaux bien foulée; et son onctuosité naturelle fait qu'elle se pelotte, et forme des mottes, qui deviennent fort dures : il faut la conserver dans un lieu sec.

Les teinturiers qui acheteront de la garance en racines, pour leur seule consommation, pourront se servir d'un moulin ordinaire à moudre du tabac ou de deux de ces moulins posés œil contre œil, comme M. d'Ambournay l'a pratiqué avec succès : ils suivront au surplus les moyens indiqués ci-dessus, pour séparer et mettre à part les différentes qualités qu'on peut varier, augmenter ou diminuer à son gré.

J'ai tâché, dans cette instruction, de réunir les méthodes et les sentimens des auteurs qui ont écrit sur cette matière,

en y joignant mes observations et mes réflexions : je finirai, pour ne rien omettre, par exposer les préparations que M. Althen juge à propos de donner aux racines de garance, et qu'il croit nécessaires, afin qu'elles fournissent une belle teinture : chacun y ajoutera le degré de confiance qu'il jugera à propos.

Ces préparations consistent à imbiber les racines, avant de les réduire en poudre, de quelqu'une des cinq liqueurs ou compositions suivantes.

Premiere Composition.

Environ quinze pintes d'eau commune pour chaque quintal de racines, dans laquelle on fera dissoudre sur le feu une livre d'alun.

Deuxieme Composition.

Même quantité d'eau pour chaque quintal de racines, dans laquelle on fera fondre une livre de miel commun, sans le mettre sur le feu.

Troisieme Composition.

Même quantité d'eau, et dans la même

proportion, dans laquelle on jettera deux livres de son.

Quatrieme Composition.

Deux pintes de vinaigre, sans aucun mélange d'eau, pour chaque quintal de garance.

Cinquieme Composition.

Quinze pintes d'eau commune par quintal de garance, dans laquelle on fera bouillir pendant deux heures, deux livres de soude dont on se sert dans les savonneries. Après l'avoir retirée du feu, on y jettera trois livres de fiente de mouton, qu'on aura ramassée et fait sécher au mois de mai : on remuera le tout de temps en temps, pendant trois ou quatre jours, après lesquels on laissera reposer cette composition jusqu'à ce que le marc soit tombé au fond.

Ces cinq compositions ne conviennent pas toutes également à toute sorte de garance. Il y a, dit M. Althen, telle espece de racine, qui demande uniquement la premiere, ou quelqu'autre des cinq compositions, tandis que telle autre en exige une différente. Cela suppose qu'il y a différentes sortes de garances, et cette dif-

férence provient de celle des terroirs où elle est cultivée. Dans certaines terres la garance est douce, dans d'autres elle est salée : ailleurs elle est âpre, etc. Ce cultivateur ajoute qu'il n'y a que l'expérience qui puisse déterminer sur la préférence qu'on doit donner à l'une de ces cinq compositions pour l'espece de garance qu'on recueille, et qu'il faudra essayer toutes les cinq afin de voir laquelle fournira la plus belle teinture.

Quant à moi, je suis très-persuadé, non-seulement que ces préparations sont inutiles, mais même qu'elles sont préjudiciables. Toute personne au fait de la teinture est instruite que tout sel ajouté à une fécule colorée en altere la couleur, et détruit même sa fixité. C'est un principe général, dont on ne peut excepter que les fécules colorées qui n'exigent point d'alunage. Si l'on emploie la premiere composition, l'alun formera, avec des particules colorées de la garance, une matiere dure qui sera en pure perte pour la teinture, parce qu'elle ne pourra plus entrer dans les pores du coton : de plus, l'alun rancit la couleur de la garance, qui exige précisément tout le contraire. Il en faut dire autant du vinaigre et du son. Quant à la soude et à la fiente de mouton, on

n'ignore pas qu'elles ont la propriété de roser la couleur de la garance; mais il vaut bien mieux les employer sur la couleur déjà appliquée au coton. Leur emploi sur les racines ne pourroit servir qu'à tromper le marchand, en leur donnant une plus belle apparence, ainsi que le miel qui ne peut leur communiquer que de l'onctuosité. Il vaut donc beaucoup mieux s'en tenir à choisir un bon terrein pour la garance, à la cultiver avec soin, et à former, en la pulvérisant, des poudres de différentes qualités et de différens prix.

FIN.